



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 441 152 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91100643.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 19/16**

(22) Anmeldetag: **19.01.91**

(30) Priorität: **06.02.90 DE 4003459**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.91 Patentblatt 91/33

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

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

(72) Erfinder: **Hammer, Josef**
Josef-Priller-Strasse 6a
W-8900 Augsburg 1(DE)
Erfinder: **Bezler, Wilhelm**
Prof.-Kurz-Strasse 14
W-8900 Augsburg 22(DE)
Erfinder: **Köbler, Ingo**
Zeisigweg 7
W-8901 Anhausen(DE)

(54) **Rollenwechsler.**

(57)

2.1. Bisher verwendete Rollenwechsler weisen zum Antreiben der in Abwicklung befindlichen Rolle einen pendelartig ausgebildeten, oberhalb der Rolle angebrachten Riemenantrieb auf. Zum Antreiben der anderen Rolle während der Vorbereitung eines Rollenwechsels, sei es als Restrolle oder als neue Rolle, dient ein zweiter Riemenantrieb, der nur für die spezielle Aufgabe ausgelegt ist und daher nur begrenzt verwendbar ist.

2.2. Der erfindungsgemäße Rollenwechsler weist für jede Rolle einen unabhängig steuerbaren und jeweils innerhalb des die Rollen umschließenden Hüllkreises liegenden Antrieb auf. Er bietet so den Vorteil, jede Rolle bis zu einem beliebigen Grad, d.h., nicht unbedingt vollständig, abwickeln zu können und jede Rolle auch beim Rollenwechsel bis zum Schluß mit ein und demselben Antrieb antreiben zu können.

2.3. Die Erfindung ist auf alle Rollenwechselvorrichtungen anwendbar.

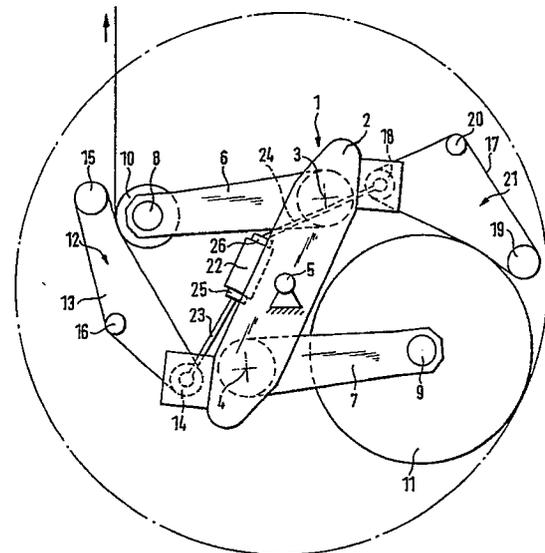


FIG. 1

EP 0 441 152 A2

ROLLENWECHSLER

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rollenwechsler für eine Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 11 57 241 ist ein doppelarmiger Rollenwechsler bekannt, bei dem die in Abwicklung befindliche Wickelrolle von einem an ihrer Oberfläche anliegenden, am Tragarm vorbeigeführten ersten Riemen angetrieben wird und bei dem die Ersatzrolle vor Auslösen des Klebevorgangs von einem an ihrer Oberfläche anliegenden, im wesentlichen oberhalb des Tragarms verlaufenden zweiten Riemen auf die erforderliche Abwickelgeschwindigkeit beschleunigt wird. Der zweite Riemen wird dazu von einer Riemenscheibe angetrieben, die für die Dauer der Beschleunigungsphase über eine Induktionskupplung und einen weiteren Riemen mit der den ersten Riemen antreibenden Hauptwelle verbunden ist.

Dieser Rollenwechsler weist den Nachteil auf, daß er nur für Wickelrollen eines bestimmten Durchmessers und einer bestimmten Breite ausgelegt ist und daß die Wickelrolle - bis auf eine vorbestimmte Restlänge der Materialbahn - vollständig abgewickelt werden muß. Bei Verwendung einer im Durchmesser wesentlich von der vorbestimmten Größe abweichenden Wickelrolle kann diese zwar vom zweiten Riemen angetrieben werden, jedoch kann ihre Abwickelgeschwindigkeit nicht an jene der Restrolle angepaßt werden, da die Induktionskupplung aufgrund der Aufgabenstellung nur begrenzt regelbar ausgebildet ist.

Ein weiterer Nachteil des bekannten Rollenwechslers liegt darin, daß der Antrieb der abzuwickelnden Rolle durch einen Riemen erfolgt, der oberhalb der Tragarme und damit außerhalb des die Wickelrollen umschließenden Hüllkreises angebracht ist. Diese Anordnung des Rollenantriebs erfordert eine größere Bauhöhe des Rollenwechslers.

Ferner kann das Aufstellen der kompletten Druckmaschine an einem vorgegebenen Aufstellungsort unter Umständen durch den Schwenkbereich des Rollenantriebs erschwert oder sogar unmöglich gemacht werden.

Durch die Verschiedenartigkeit der aufeinanderfolgenden Druckaufträge, die insbesondere im Akzidenzdruck gegeben ist und die auch im Zeitungsdruck auftreten kann, bedeutet ein Auftragswechsel oft auch einen Wechsel der Wickelrolle, da für die Ausführung des sich anschließenden Auftrags Material mit anderen Eigenschaften, z.B. Gewicht oder Format, oder

ganz anderes Material benötigt wird. Dadurch kann es erforderlich werden, Wickelrollen auszutauschen, bevor sie vollständig abgewickelt sind, und Wickelrollen unterschiedlicher Breite aneinanderzukleben, um das zu bedruckende Bahnmaterial hinsichtlich des Formats optimal auszunutzen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen eine geringe Bauhöhe erfordernden Rollenwechsler so auszubilden, daß das Beschleunigen auf Abwickelgeschwindigkeit und das Antreiben und Bremsen jeder der Wickelrollen bis zum Schluß von ein und demselben Riemen erfolgt, daß sich die Antriebs- und Bremsriemen innerhalb des die Wickelrollen umschließenden Hüllkreises erstrecken und daß der Antrieb der Wickelrollen auf einfache Weise steuerbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Rollenwechsler mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer für automatischen Rollenwechsel geeigneten Abwickelvorrichtung in einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform.
- Fig. 2 eine schematische Darstellung des Pendelrollenantriebs in seiner Stellung bei voller Wickelrolle
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Pendelrollenantriebs in seiner Stellung bei vollständig abgewickelter Wickelrolle
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer für automatischen Rollenwechsel geeigneten Abwickelvorrichtung in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform.

In einem in Fig.1 schematisch dargestellten Rollenwechsler ist ein Rollenträger 1, der im wesentlichen aus zwei parallel zueinander angeordneten Seitenelementen 2 und zwei die Seitenelemente 2 an deren Enden miteinander verbindenden Tragarmachsen 3 und 4 gebildet ist, um eine zu den Tragarmachsen 3 und 4 parallel verlaufende Schwenkachse 5 in beiden Richtungen schwenkbar gelagert. Auf jeder der beiden Tragarmachsen 3 bzw. 4 ist ein Paar Tragarme 6 bzw. 7 frei verschiebbar ange-

bracht. Die freien Enden der Tragarme 6 bzw. 7 sind mit Rollenaufnahme- und -spanndornen 8 bzw. 9 zur Aufnahme von Papierrollen 10 bzw. 11 versehen. Die Rollenaufnahme- und -spanndorne 8 bzw. 9 sind zum Beispiel als radial expandierende, über Tellerfedern oder Druckluft selbstnachspannende Elemente ausgebildet. Das Vorsehen frei verschiebbarer Tragarme hat den Vorteil, daß Papierrollen unterschiedlicher Breite nacheinander abgewickelt werden können.

Zwischen dem Paar Tragarme 6 ist an den Rollenaufnahmedornen 8 die als erste abzuwickelnde Papierrolle 10 eingespannt, während zwischen dem Paar Tragarme 7 an den Rollenaufnahmedornen 9 die Papierrolle 11 eingespannt ist, die im Anschluß an die Rolle 10 abgewickelt werden soll und deren Papierbahn dazu mittels einer (nicht gezeigten) Klebe- und Schneidvorrichtung (Autopaster) im entsprechenden Zeitpunkt an das Ende der Papierbahn von Rolle 10 angeklebt wird. Nach erfolgtem Rollenwechsel wird der verbleibende Rest der Rolle 10 durch eine im Anschluß an die Rolle 11 abzuwickelnde neue Rolle ersetzt, usw.

Die abzuwickelnde Papierrolle 10 wird von einem ersten Pendelrollenantrieb 12 angetrieben, der im wesentlichen aus einer Mehrzahl von parallel zueinander laufenden als Antriebs- und Bremsriemen wirkenden Riemen 13, die jeweils über in Achsrichtung gesehen im Dreieck angeordnete Umlenkelemente wie zum Beispiel Riemenscheiben 14, 15 und 16 geführt werden und am Umfang der Papierrolle 10 anliegen, gebildet ist. Der Pendelrollenantrieb 12 pendelt um die Achse der Riemenscheiben 14 als den Umlenkelementen, die zur Tragarmachse 4 am nächsten angeordnet sind, wobei sein Schwenkbereich sich im wesentlichen zwischen dem durch die Achsen der Rollenaufnahmedorne 8 und 9 legbaren Kreis und dem die Papierrollen 10 und 11 umschließenden Hüllkreis erstreckt.

In dem Antriebsprinzip der Rolle 10 entsprechender Weise wird die Papierrolle 11 von einem aus Riemen 17 und Umlenkelementen wie zum Beispiel Riemenscheiben 18, 19 und 20 gebildeten und um die Achse der Riemenscheiben 18 pendelnden zweiten Pendelrollenantrieb 21 angetrieben. Dieser Pendelrollenantrieb gleicht in seinem Aufbau dem ersten Pendelrollenantrieb 12, weshalb im folgenden nur der erste Pendelrollenantrieb 12 beschrieben wird. Dabei werden im weiteren die jeweils parallel zueinander laufenden Riemen 13 bzw. 17 als ein einziger Riemen 13 bzw. 17 betrachtet. Beide Pendelrollenantriebe werden von ei-

nem Riemenantriebsmotor 22 angetrieben, mit dem sie durch ein jeweiliges Übertragungselement 23 bzw. 24 verbindbar sind. Dabei erfolgt die Verbindung mit dem Motor 22 durch eine schaltbare Kupplung 25 bzw. 26, die am zugehörigen Übertragungselement motorseitig (wie in Fig. 1 gezeigt) oder aber auch riemenantriebsseitig angeordnet sein kann und die außerdem so ausgebildet sein kann, daß sie allein oder im Zusammenwirken mit einer Drehrichtungsumkehrvorrichtung die beiden Pendelrollenantriebe voneinander unabhängig in beiden Drehrichtungen antreibt, um beispielsweise ein Wiederaufwickeln der Rollenrestfahne der abgetrennten Rolle zu ermöglichen.

Fig. 2 zeigt den ersten Pendelrollenantrieb 12 in seiner bei voller Wickelrolle 10 anzutreffenden Abwickelstellung. An dem die Tragarmachse 4 aufweisenden Ende des Seitenelements 2 sind Ausleger 27 und 28 angebracht. Der erste Ausleger 27 trägt die Riemenscheibe 14 und einen um die Achse der Riemenscheibe 14 schwenkbaren ersten Arm 29. Das freie Ende des ersten Arms 29 ist mittels einer Stellvorrichtung 31, die zum Beispiel als Zahnstange oder als Hydraulikzylinder ausgebildet sein kann, mit dem freien Ende des zweiten Auslegers 28 verbunden und trägt außerdem auf einer Achse 32 einen um diese Achse schwenkbaren zweiten Arm 30. Der zweite Arm 30 trägt an seinem freien Ende die Riemenscheibe 15, wobei die Achse der Riemenscheibe 15 in einem Langloch 33 gelagert ist und mit einem am zweiten Arm 30 angebrachten Ausgleichselement 34 verbunden ist. Das Ausgleichselement 34, das zum Beispiel als Spiralfedersatz oder als Hydraulikzylinder ausgebildet sein kann, stellt im Zusammenwirken mit dem Langlochlager der Riemenscheibe 15 sicher, daß der Riemen 13 ständig die richtige Riemenspannung aufweist.

Der zweite Arm 30 ist zwischen einem in einem Abstand von der Achse 32 bestimmten Anlenkungspunkt 35 und einem auf dem ersten Arm 29 bestimmten Anlenkungspunkt 36 mit einem Verstellelement 37, das zum Beispiel als Zahnstange oder als Hydraulikzylinder ausgebildet sein kann, verbunden.

An den ersten Arm 29 ist an einem Anlenkungspunkt 38 eine Stange 39 angelenkt, an deren freiem Ende 40 die Riemenscheibe 16 gelagert ist. An der Stange 39 ist an einem geeigneten Anlenkungspunkt 41 ein Verstellelement 42, das zum Beispiel als Zahnstange oder als Hydraulikelement ausgebildet sein kann, angelenkt. Das Verstellelement 42 ist mit seinem von der Stange 39 abgewandten Ende

an einem Anlenkungspunkt 43 am ersten Arm 29 angebracht.

Fig. 3 zeigt den ersten Pendelrollenantrieb 12 in seiner bei vollständig abgewickelter Wickelrolle 10 anzutreffenden Abwickelstellung. Insbesondere aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß der Pendelrollenantrieb 12 im Vergleich zum Stand der Technik einen längeren Riemenverlauf aufweist. Dieser verlängerte Riemenverlauf ermöglicht, die Rolle 10 bis zum Schluß mit dem Pendelrollenantrieb antreiben zu können. Damit entfällt der aus dem Stand der Technik bekannte Hilfsantrieb für die Restrolle.

Während des Abwickelns der Papierrolle 10 werden die Verstellelemente 31, 37 und 42 in an sich bekannter Weise so gesteuert, daß der Riemen 13 ständig kraftschlüssig auf der Oberfläche der Papierrolle 10 aufliegt. Die Kraftübertragung auf den Riemen erfolgt durch die Riemenscheibe 14, die ihrerseits über das Übertragungselement 24, wie zum Beispiel eine Antriebswelle, und die Kupplung 26 mit dem Riemenantriebsmotor 22 verbunden ist.

Die Anordnung zweier gleichartiger, eine veränderbare Geometrie des Riemenverlaufs aufweisender und voneinander unabhängiger Pendelrollenantriebe für die Rollen 10 und 11 und das Antreiben dieser beiden Pendelrollenantriebe mit einem einzigen Motor 22 ermöglichen, beim Rollenwechsel auf jeglichen Hilfsantrieb verzichten zu können. Damit kann ein automatischer Rollenwechsler mit nur zwei Motoren, nämlich einem (nicht dargestellten) Antriebsmotor für das Drehen des Rollenträgers 1 und einem Riemenantriebsmotor 22, erhalten werden.

Während die Papierrolle 10 abgewickelt wird, kann eine neue Papierrolle 11 auf die Tragarme 7 gespannt und zum Kleben vorbereitet werden. Bei Vorliegen eines Kriteriums für einen Rollenwechsel wird der Rollenträger 1 geschwenkt, um die Positionen der Rollen 10 und 11 zu vertauschen. Dann wird die Papierrolle 11 auf die geforderte Abwickelgeschwindigkeit beschleunigt und mittels einer (nicht gezeigten) Klebe- und Schneidvorrichtung an die ablaufende Papierbahn angeklebt und anstelle der Papierrolle 10 abgewickelt. Durch das Schwenken des Rollenträgers 1 werden die Tragarme 6 in eine Position gebracht, in der eine neue Papierrolle manuell oder automatisiert und gegebenenfalls auch von einem Rollentransportsystem aus zugeführt und eingespannt werden kann.

Der in Fig. 4 als zweites Ausführungsbeispiel schematisch dargestellte erfindungsgemäße Rollenwechsler weist einen Rollenträger

101, der im wesentlichen aus zwei parallel zueinander angeordneten Seitenelementen 102 und zwei die Seitenelemente 102 an deren Enden miteinander verbindenden Tragarmachsen 103 und 104 gebildet ist, auf, der um eine zu den Tragarmachsen 103 und 104 parallel verlaufende Schwenkachse 105 in beiden Richtungen schwenkbar gelagert ist. Auf jeder der beiden Tragarmachsen 103 bzw. 104 ist ein Paar Tragarme 106 bzw. 107 frei verschiebbar angebracht. Die freien Enden der Tragarme 106 bzw. 107 sind mit Rollenaufnahme- und -spanndornen 108 bzw. 109 zur Aufnahme von Papierrollen 110 bzw. 111 versehen.

Zwischen dem Paar Tragarme 106 ist an den Rollenaufnahmedornen 108 die als erste abzuwickelnde Papierrolle 110 eingespannt, während zwischen dem Paar Tragarme 107 an den Rollenaufnahmedornen 109 die Papierrolle 111 eingespannt ist, die im Anschluß an die Rolle 110 abgewickelt werden soll und deren Papierbahn dazu mittels einer (nicht gezeigten) Klebe- und Schneidvorrichtung (Autopaster) im entsprechenden Zeitpunkt an das Ende der Papierbahn von Rolle 110 angeklebt wird. Nach erfolgtem Rollenwechsel wird der verbleibende Rest der Rolle 110 durch eine im Anschluß an die Rolle 111 abzuwickelnde neue Rolle ersetzt, usw.

Die abzuwickelnde Papierrolle 110 wird von einem ersten Pendelrollenantrieb 112 angetrieben, der im wesentlichen aus einer Mehrzahl von parallel zueinander laufenden als Antriebs- und Bremsriemen wirkenden Riemen 113, die jeweils über in Achsrichtung gesehen im Dreieck angeordnete Umlenkelemente wie zum Beispiel Riemenscheiben 114, 115 und 116 geführt werden und am Umfang der Papierrolle 110 anliegen, gebildet ist. Der Pendelrollenantrieb 112 pendelt um die Achse der Riemenscheiben 114 als den Umlenkelementen, die zur Tragarmachse 103 am nächsten angeordnet sind, wobei sein Schwenkbereich zwischen den durch die Rollenaufnahmedorne 108 und 109 definierten Wickelrollenachsen liegt.

In dem Antriebsprinzip der Rolle 110 entsprechender Weise wird die Papierrolle 111 von einem aus Riemen 117 und Umlenkelementen wie zum Beispiel Riemenscheiben 118, 119 und 120 gebildeten und um die Achse der Riemenscheiben 118 pendelnden zweiten Pendelrollenantrieb 121 angetrieben. Der Pendelrollenantrieb 121 pendelt um die Achse der Riemenscheiben 118 als den Umlenkelementen, die zur Tragarmachse 104 am nächsten angeordnet sind, wobei sein Schwenkbereich zwischen den durch die Rollenaufnahmedorne 108 und 109 definierten Wechselrollenachsen

liegt.

Der Pendelrollentrieb 121 gleicht in seinem Aufbau dem ersten Pendelrollenantrieb 112, weshalb im folgenden nur der erste Pendelrollenantrieb 112 beschrieben wird. Dabei werden im weiteren die jeweils parallel zueinander laufenden Riemen 113 bzw. 117 als ein einziger Riemen 113 bzw. 117 betrachtet. Beide Pendelrollenantriebe werden von einem Riemenantriebsmotor 122 angetrieben, mit dem sie durch ein jeweiliges Übertragungselement 123 bzw. 124 verbindbar. Dabei erfolgt die Verbindung mit dem Motor 122 durch eine Kupplung 125 bzw. 126, die hinsichtlich ihres Aufbaus, ihrer Anordnung am Rollenwechsler und ihrer Arbeitsweise der Kupplung 25 bzw. 26 aus dem ersten Ausführungsbeispiel entspricht.

Der Pendelrollenantrieb 112 ist im wesentlichen aus einem Pendelkörper 146 und einem Riemen 113, der über in Achsrichtung gesehen im Dreieck am Pendelkörper 146 angebrachte Umlenkelemente wie zum Beispiel Riemenscheiben 114, 115 und 116 geführt wird und am Umfang der Papierrolle 110 anliegt, gebildet. Dabei ist die Riemenscheibe 116 beweglich angebracht, damit die Spannung des Riemen 113 in an sich bekannter Weise konstant gehalten werden kann. Der Pendelrollenantrieb 112 ist an einem Ausleger 144 so angebracht, daß er um die Achse der Riemenscheibe 114 als dem Umlenkelement, das zur Tragarmachse 103 am nächsten angeordnet ist, schwenkbar ist. Ein den Pendelkörper 146 mit dem Seitenelement 102 verbindendes Verstellelement 148 wird während des Abwickelns der Papierrolle 110 in an sich bekannter Weise so gesteuert, daß der Riemen 113 ständig kraftschlüssig auf der Oberfläche der Papierrolle 110 aufliegt. Die Kraftübertragung auf den Riemen 113 erfolgt in der beim ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Weise.

Der Pendelrollenantrieb 121 weist einen Pendelrollenkörper 147, Riemen 117 und Umlenkelemente wie zum Beispiel Riemenscheiben 118, 119 und 120 auf und ist an einem nahe der Tragarmachse 104 am Seitenelement 102 angebrachten Ausleger 145 schwenkbar angebracht, wobei das Schwenken des Pendelrollenantriebs 121 mittels eines den Pendelkörper 147 mit dem Seitenelement 102 verbindenden, in an sich bekannter Weise gesteuerten Verstellelements 149 derart erfolgt, daß der Riemen 117 ständig kraftschlüssig auf der Oberfläche der Papierrolle 111 aufliegt. Die Kraftübertragung auf den Riemen 117 erfolgt in der beim ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Weise.

Bei einem erfindungsgemäßen Rollen-

wechsler kann vorteilhafterweise als Kriterium für einen Rollenwechsel außer dem vom Stand der Technik her bekannten nahenden Ende des von Rolle 10 bzw. 110 abgewickelten Bahnmaterials zum Beispiel auch ein durch einen Auftragswechsel bedingter Wechsel in den Merkmalen des Papiers (Format, Qualität, Farbe) gelten. Soll dabei eine Rolle 11 bzw. 111 eingespannt werden, deren Durchmesser sich von dem der in Abwicklung befindlichen Rolle wesentlich unterscheidet, so kann der Rollenträger soweit geschwenkt werden, bis die Spannarme 9 bzw. 109 die neue Rolle erfassen können, ohne daß die Gefahr gegeben ist, daß die in Abwicklung befindliche Rolle aus dem Antriebsbereich des Pendelrollenantriebs 12 bzw. 112 herauskommt.

Patentansprüche

1. Rollenwechsler für eine Rotationsdruckmaschine mit einem um eine feste Achse schwenkbaren, zur Halterung je einer Wickelrolle jeweils zwei ein Tragarmpaar bildende Tragarme aufweisenden Rollenträger und einer Riemenantriebsmotor und mit diesem wirkungsmäßig verbundene, über Umlenkelemente geführte Antriebs- und Bremsriemen aufweisenden Rollenantriebsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Antriebs- und Bremsriemen (13; 17) über ein mit dem Rollenträger (1) fest verbundenes Umlenkelement (14; 18) und zwei weitere Umlenkelemente (15, 16; 19, 20) geführt ist und daß jeder Antriebs- und Bremsriemen (13; 17) einem axial verschiebbaren Tragarmpaar (6; 7) zugeordnet ist.
2. Rollenwechsler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Antriebs- und Bremsriemen (13; 17) mit dem Riemenantriebsmotor (22) über eine schaltbare Kupplung (25; 26) verbunden ist.
3. Rollenwechsler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (25; 26) so ausgebildet ist, daß jeder Antriebs- und Bremsriemen (13; 17) in beiden Richtungen angetrieben werden kann.
4. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das fest verbundene Umlenkelement (14; 18) mit wenigstens einem Seitenelement (2) des Rollenträgers (1) fest verbunden ist.
5. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei jeder

- Rollenantriebsvorrichtung (12; 21) der von dem fest verbundenen Umlenkelement (14; 18) aus gemessene Achsabstand zu dem von ihm am entferntesten angeordneten weiteren Umlenkelement (15; 19) größer ist als der zur Achse der die angetriebene Wickelrolle aufnehmenden Rollenaufnahmedorne (8; 9) gemessene Achsabstand. 5
6. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenträger (1) doppelarmig ausgebildet ist. 10
7. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Antriebs- und Bremsriemen (13; 17) über drei Riemenscheiben (14 bis 16; 18 bis 20) geführt wird. 15
8. Rollenwechsler nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die das fest verbundene Umlenkelement darstellende Riemenscheibe (14; 18) des jeweiligen Antriebs- und Bremsriemens (13; 17) wirkungsmäßig mit dem Riemenantriebsmotor (22) verbunden ist. 20
25
9. Rollenwechsler nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsabstände der Riemenscheiben (14 bis 16; 18 bis 20) veränderbar sind. 30
10. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Schwenkbereich der Pendelrollenantriebe (12, 21) sich im wesentlichen zwischen dem durch die Achsen der Rollenaufnahmedorne 8 und 9 legbaren Kreis und dem die Wickelrollen 10 und 11 umschließenden Hüllkreis erstreckt. 35
11. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Schwenkbereich der Pendelrollenantriebe (112, 121) im wesentlichen zwischen den durch die Rollenaufnahmedorne 108 und 109 definierten Wickelrollenachsen liegt. 40
45

50

55

6

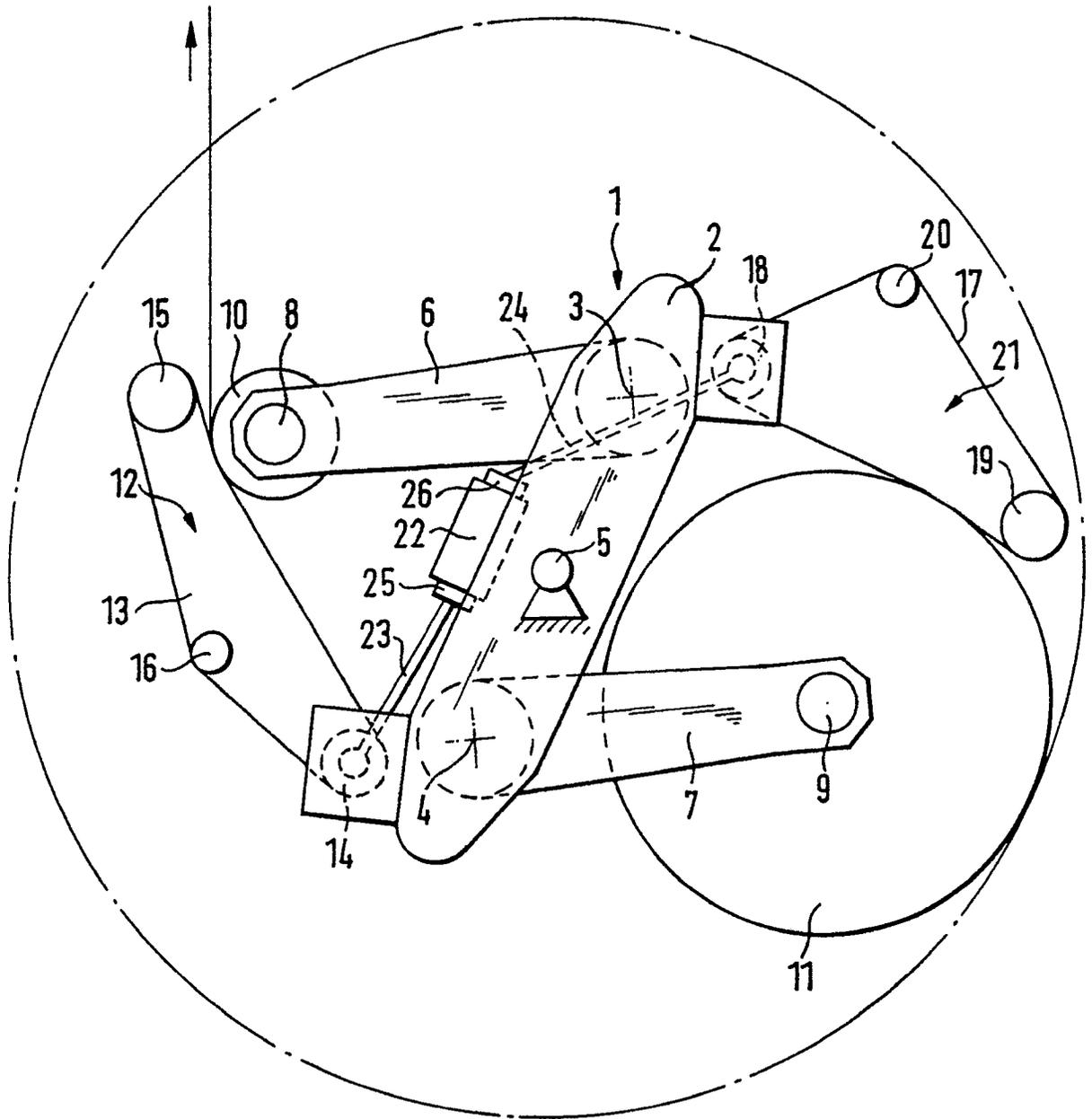


FIG. 1

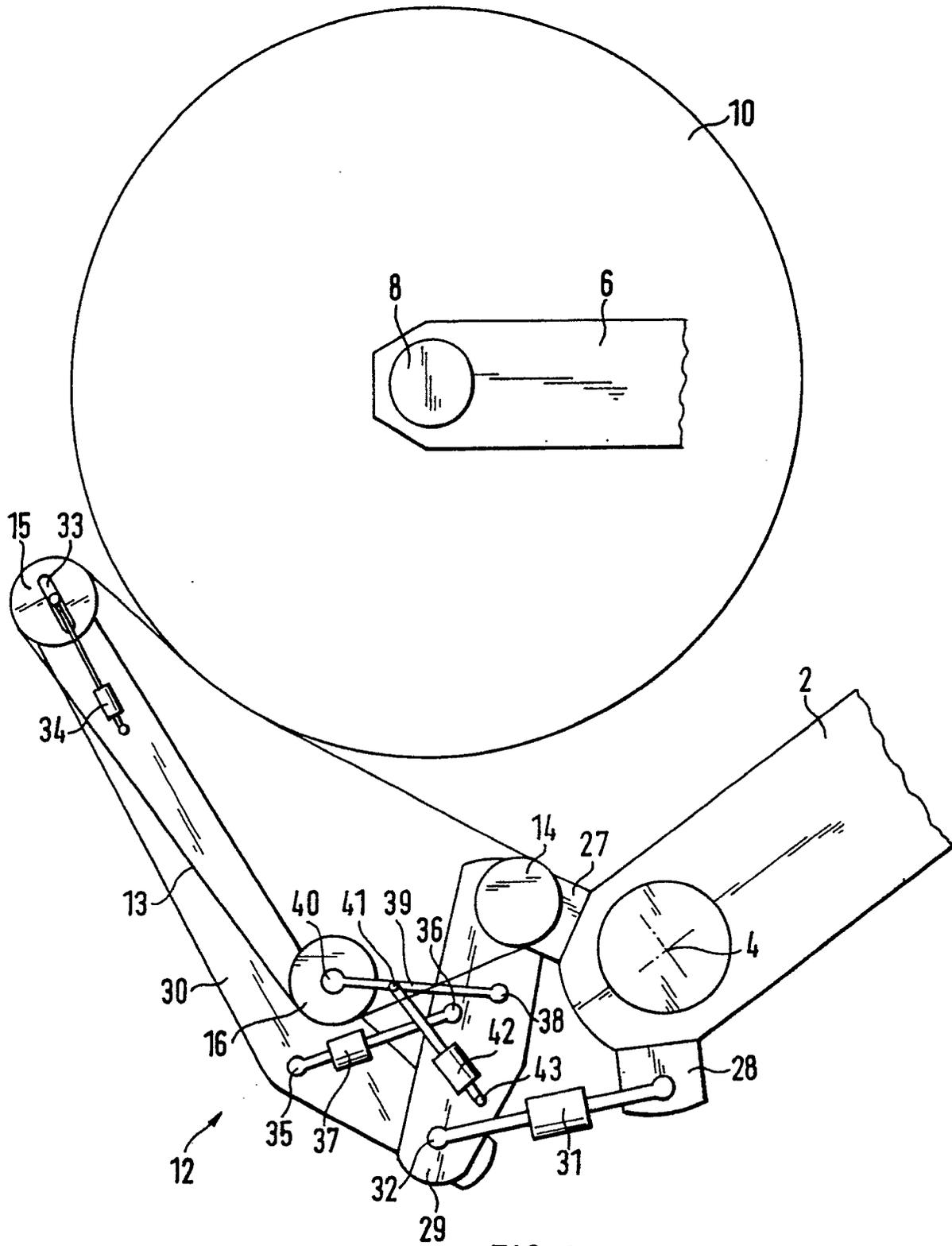


FIG. 2

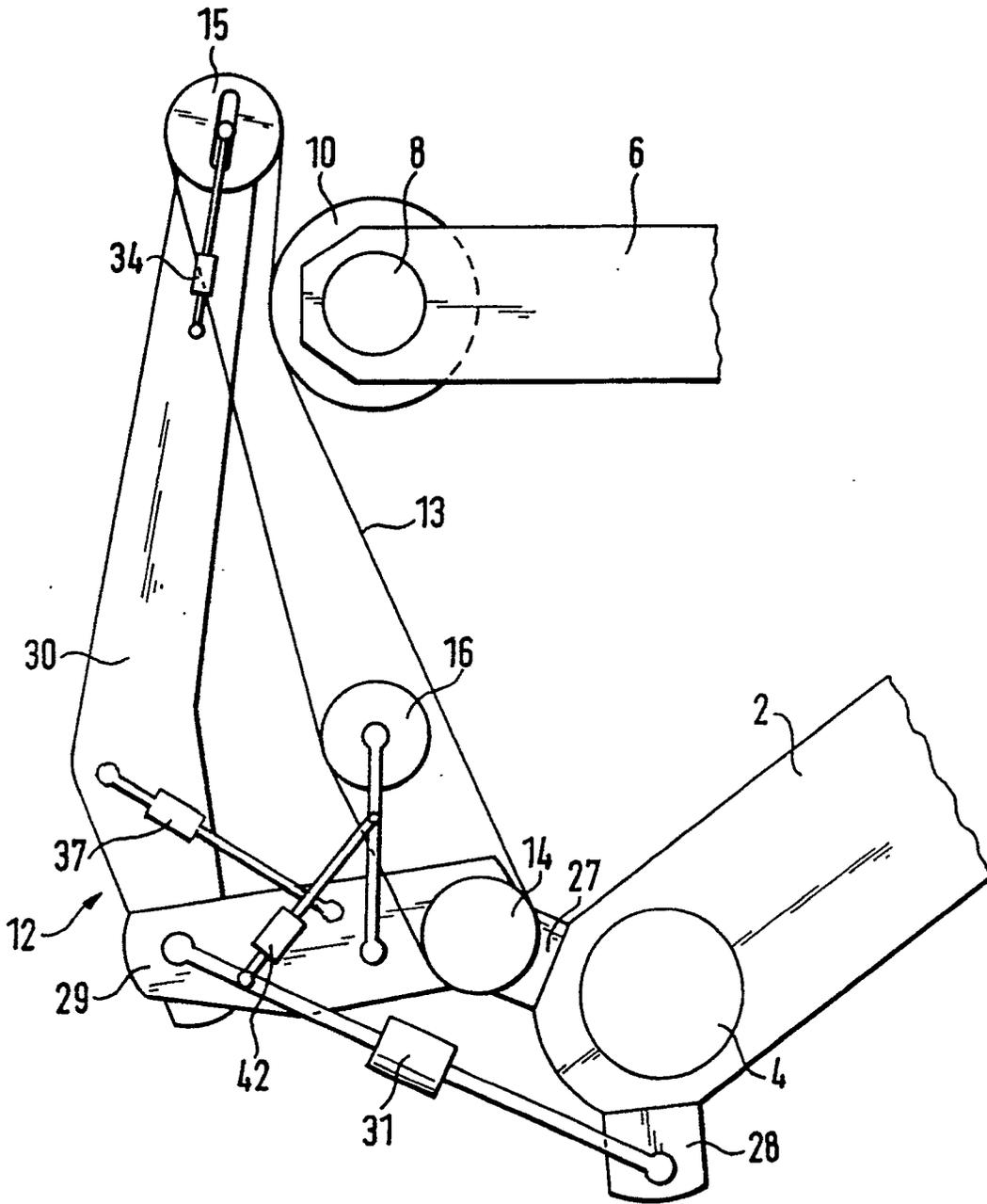


FIG. 3

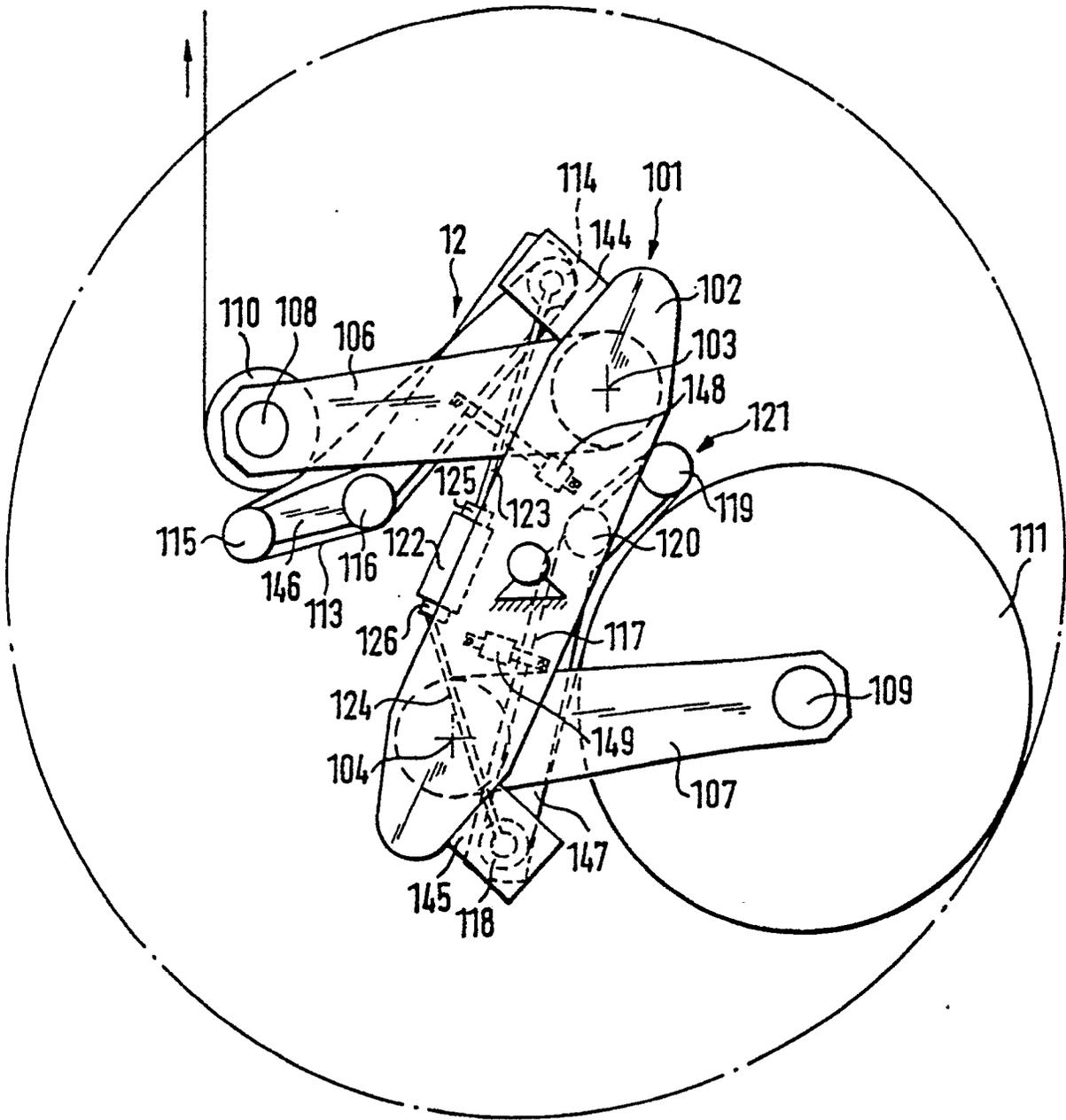


FIG. 4