



## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 65 H / 253 520 7

(22) 29.07.83

(45) 04.12.85

(71) VEB POLYGRAPH, Druckmaschinenwerk PLAMAG Plauen, 9900 Plauen, Pausaer Straße 284, DD

(72) Reichenbach, Klaus; Eichhorn, Horst; Lindner, Siegfried; Seyffert, Ulrich, Dipl.-Ing.; Zuber, Gerhard, Dipl.-Ing., DD

## (54) Drehbare Wickelrollenanordnung

(57) Die Erfindung betrifft eine drehbare Wickelrollenanordnung für Rotationsdruckmaschinen mit zwei auf zwei zweiarmigen Rollenträgerarmen lagernden Wickelrollen. Ziel der Erfindung ist es, eine funktionssichere, kostengünstige, material- und platzsparende Wickelrollenanordnung zu entwickeln, die aufgabengemäß in einem automatischen Verbindungsvorgang ohne Unterbrechung der abzuziehenden Materialbahn diese nacheinander von zwei auswechselbaren Wickelrollen abzieht, wobei der Abstand der Drehachsen der beiden Wickelrollen zueinander und der Abstand der Drehachse der Rollenträgerarme zum Fundament kleiner als der Durchmesser der vollen Wickelrolle ist. Die Wickelrollenanordnung ist unterhalb des Druckwerkes zwischen seinen Gestellwänden in der Kombination mit einem Gurtantrieb und einem Bürstenmesserarm angeordnet. Nach dem Verbindungsvorgang erfolgt das Schwenken der Rollenträgerarme mit der neuen Wickelrolle in definierten Schritten bei erreichten festgelegten Durchmessern der Wickelrolle in einem unteren Schwenkbereich. Fig. 1

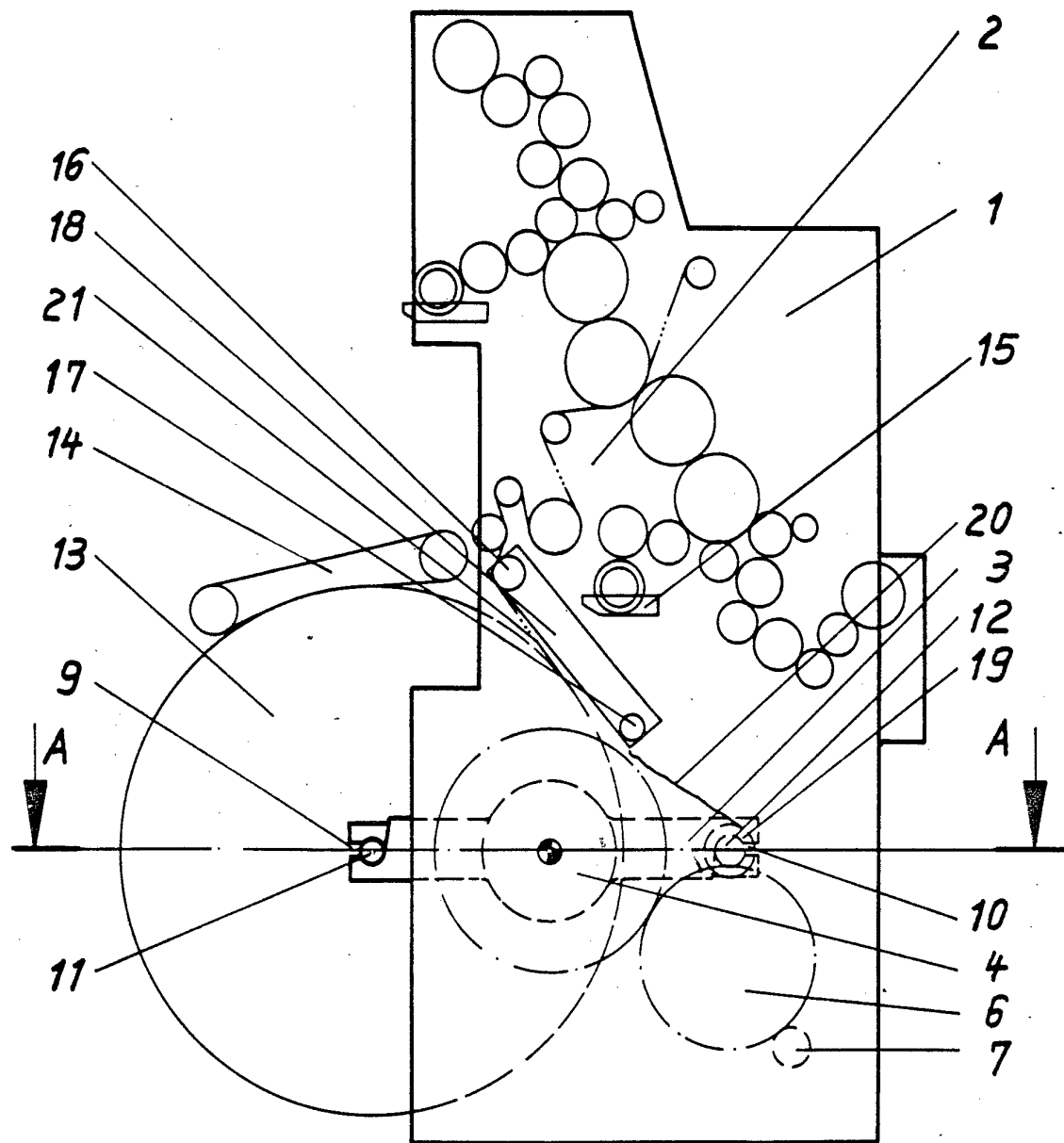


Fig. 1

## **Erfindungsansprüche:**

1. Drehbare zweiarmige Wickelrollenanordnung für Rotationsdruckmaschinen mit zwei durch einen automatischen Verbindungsvorgang nacheinander abförderbaren Wickelrollen, die auswechselbar in zwei zweiarmigen um eine zentrale Achse schwenkbaren Rollenträgerarmen lagern, von denen jeder mit einem Räderzug in Eingriff steht, der mit dem anderen durch eine zwei Ritzel tragende Welle verbunden und der Abstand der Drehachsen der beiden Wickelrollen zueinander und der Abstand der Drehachse der Rollenträgerarme zum Fundament kleiner als der Durchmesser der vollen Wickelrolle ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Wickelrollenanordnung unterhalb des Druckwerkes (2) und innerhalb seiner Gestellwände (1) in der Kombination mit einem zwischen Druckwerk (2) und Peripherie der neuen Wickelrolle (13) vorgesehenen mit dem Maschinenantrieb kuppelbaren an die Wickelrolle (13) in deren Verbindungsstellung anschwenkbaren Gurtantrieb (14) und einen für den Verbindungsvorgang ortsfesten Bürstenmesserarm (18) angeordnet ist, wobei die neue Wickelrolle (13) in eine definierte Verbindungsstellung durch einen oberen Schwenkbereich an den Bürstenmesserarm (18) und nach erfolgtem Verbindungsvorgang und wieder abgeschwenktem Gurtantrieb (14) nach Erreichen eines definierten Wickelrollendurchmessers durch einen unteren Schwenkbereich über eine die Rollenträgerdrehachse schneidende Senkrechte hinweg in eine Beschickungsstellung, anschließend in eine Erneuerungsstellung und Wickelrollenaufnahmestellung schwenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der ortsfeste Bürstenmesserarm (18) mit geringen Abstand parallel zu einer etwa 45° zur Horizontalen geneigten am Wickelrollenumfang anliegenden Tangente angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Pkt. 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der für die Verbindungsstellung erforderliche obere Schwenkbereich max. 15° beträgt.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

## **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine drehbare Wickelrollenanordnung für Rotationsdruckmaschinen mit zwei auf zwei zweiarmigen Rollenträgerarmen lagernden Wickelrollen, von denen ohne Unterbrechung des Arbeitsprozesses die Materialbahn abgezogen werden kann.

## **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Bei den bekannt gewordenen Wickelrollenanordnungen, z. B. DE-AS 1053529 sind die beiden zweiarmigen Rollenträger über eine feste Drehachsenverbindung an den Gestellwänden des Wickelrollenständers angeordnet. Solche Wickelrollenanordnungen erfordern auf Grund der relativ großen Wickelrollendurchmesser sehr lange Rollenträgerarme mit einem entsprechend großen Schwenkbereich, wobei alle weiteren Mittel mit zusätzlichem Raumbedarf außerhalb dieses Schwenkbereiches oder aus diesem ausschwenkbar angeordnet sein müssen. Dies betrifft auch Bürstenmesserarme, wie sie z. B. durch die CH-PS 428789 bekannt geworden sind. Wickelrollenanordnungen dieser Art verlangen eine separate Bauweise mit relativ großer Gestellfläche in materialintensiven stabilen schwingungsarmen Gestellwänden.

Diese Nachteile machen sich raummäßig besonders bemerkbar, wenn größere Maschineneinheiten mit mehreren Druckwerken hintereinander aufgestellt werden sollen und jedes Druckwerk mit einer in separaten Gestellwänden lagernden Wickelrollenanordnung versehen werden soll.

In der bekannt gewordenen DE-AS 1235335 wird deshalb eine Lösung vorgeschlagen, die zur Vermeidung einiger vorangenannter Nachteile für eine drehbare Wickelrollenanordnung eine platzsparende, gedrängte Bauweise anstrebt. Zu diesem Zweck sind die beiden zweiarmigen Rollenträger nicht mehr mit einer festen Zentralachse verbunden, sondern die zwei Rollenträger sind am Seitengestell in kurzen Achsstummeln gelagert. Der Achsabstand der beiden Wickelrollen auf dem zweiarmigen Rollenträger ist dabei kleiner als der Durchmesser der neuen Rolle, so daß relativ kurze eine niedrige Bauweise zum Fundament gestattende Rollenträgerarme verwendet werden konnten.

Der besondere Nachteil dieser Lösung besteht darin, daß nach dem Anklebevorgang der neuen Rolle, diese durch einen oberen Schwenkbereich gedreht werden muß, um den Wechsel der abgelaufenen Rolle durchführen zu können. Auf Grund dieses Erfordernisses wurde es notwendig, alle für den Verbindungsvorgang notwendigen Einrichtungen außerhalb des oberen Schwenkbereiches der Rolle anzuordnen, so daß eine Wickelrollenanordnung mit einer hohen Bauweise mit separaten Gestellwänden entstand.

Die weiteren Nachteile dieser Lösung bestehen darin, daß nur eine Anklebung von Hand bei Stillsetzung der Maschine tatsächlich möglich sein wird. In der genannten Schrift wird zwar behauptet, daß in einer Ausgestaltung der erfindnerischen Lösung auch eine vollautomatische Anklebung der Vorratsrolle an die auslaufende Bahn ausgeführt werden könnte. Unter Betrachtung der dabei genannten Mittel erscheint jedoch die Funktionsfähigkeit einer solchen Lösung selbst bei sehr langsamen Lauf der Maschine fraglich, z. a. ist für diesen Fall zur Beschleunigung der Vorratsrolle ein auf den Rollenkern wirkender Antrieb vorgesehen, der im Gegensatz zum auf dem Rollenumfang angreifenden Gurtantrieb äußerst problematisch auf die Bahngeschwindigkeit der abgezogenen Bahn steuerbar ist.

## **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, unter Beibehaltung der Vorteile des Standes der Technik dessen Nachteile zu beseitigen und eine funktionssichere, kostengünstige, material- und platzsparende Wickelrollenanordnung zu entwickeln.

## **Wesen der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine drehbare zweiarmige Wickelrollenanordnung für Rotationsdruckmaschinen zu schaffen, bei der in einem automatischen Verbindungsvorgang ohne Unterbrechung der abzuziehenden Materialbahn und ohne Reduzierung der Maschinengeschwindigkeit nacheinander von zwei auswechselbaren auf zwei zweiarmigen Rollenträgerarmen lagernden Wickelrollen die Materialbahn abgezogen werden kann.

Jeder Rollenträgerarm soll mit einem Räderzug in Eingriff stehen, der mit dem anderen durch eine zwei Ritzel tragende Welle durch Zahneingriff verbunden ist. Die Anordnung soll in einer sehr platzsparenden gedrängten Konstruktion ausgeführt sein, so daß eine separate Bauweise entfallen kann. Dazu soll der Achsabstand der beiden Wickelrollen zueinander und der Abstand

der Drehachse der Rollenträgerarme zum Fundament kleiner als der Durchmesser der vollen Vorratsrolle sein. Der Antrieb zur Beschleunigung der neuen Wickelrolle soll mit einfachen Mitteln eine sicherere einen Bahnriss vermeidende Anpassung ihrer Umfangsgeschwindigkeit an die Bahngeschwindigkeit der von der Restrolle abgezogenen Materialbahn ermöglichen, ohne daß dadurch die anzustrebende gedrängte Bauweise wesentlich beeinträchtigt wird. Der Verbindungsvorgang zwischen der von der Restrolle abgezogenen Bahn mit dem Bahnanfang der neuen Wickelrolle soll mit einem wenig Platz benötigenden Bürstenmesserarm durchgeführt werden.

Erfindungsgemäß wird die schwenkbare zweiarmige Wickelrollenanordnung innerhalb der Seitenwände und unmittelbar unterhalb des Druckwerkes angeordnet. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die bei der separaten Bauweise erforderliche Gestellfläche nicht mehr erforderlich ist und die separaten Gestellwände entfallen können. Diese Effekte werden besonders dann im erheblichen Maße vorteilhaft wirksam, wenn mehrere Druckwerke mit Wickelrollenanordnungen hintereinander zu einer größeren Maschineneinheit zusammengefügt werden sollen.

Die niedrige und gedrängte Anordnung der Vorrichtung innerhalb der Druckwerkswände wurde möglich, weil der zweiarmige Rollenträgerarm mit der neuen Wickelrolle in Abhängigkeit vom maximalen bzw. vom kleinsten Wickelrollendurchmesser nur in einem Bereich von Null bis maximal fünfzehn Grad nach oben an einen für den Verbindungsvorgang ortsfesten

Bürstenmesserarm in eine Klebestellung geschwenkt werden muß. Der Bürstenmesserarm ist dabei mit einem geringen Abstand parallel zu einer etwa um 45 Grad zur Horizontalen geneigten am vollen Wickelrollenumfang anliegenden Tangente angeordnet. Seine für den Funktionsablauf feste Anordnung läßt die sonst für die Verstellung üblichen Bauteile entfallen und gestattet eine räumlich günstige Integration innerhalb des Druckwerkes. Für die Beschleunigung der anzuklebenden neuen Wickelrolle auf die Bahngeschwindigkeit ist in Kombination mit der Wickelrollenanordnung und dem Bürstenmesserarm zwischen Druckwerk und der Peripherie der neuen Wickelrolle in etwa horizontaler Stellung ein an- und abschenkbare mit dem Maschinenantrieb kuppelbarer Gurtrollenantrieb angeordnet, der im Gegensatz zu Wickelrollenantrieben, die am Rollenkern angreifen mit relativ einfachen Mitteln eine funktionssichere, genau Anpassung der Umfangsgeschwindigkeit der neuen Wickelrolle auf die von der Restrolle abgezogene Materialbahn und somit einen sicheren Verbindungsvorgang ohne Reduzierung der Maschinengeschwindigkeit unter Vermeidung von Papierreißen ermöglicht. Die vorteilhaft kombinierte, platzsparende Anordnung von schwenkbaren Wickelrollenträgern, von Gurtrollenantrieb und Bürstenmesserarm konnte u. a. erfindungsgemäß deshalb realisiert werden, weil die neue Wickelrolle nach erfolgtem Verbindungsvorgang durch einen unteren Schwenkbereich schwenkbar ist.

Sie wird dazu auf einen definierten Durchmesser abgefahren, dessen Radius kleiner als der Abstand von Wickelrollendrehachse zur Bodenfläche ist. Danach ist die ablaufende Wickelrolle über einen unteren Schwenkbereich in eine Beschickungs- und nach Bereitlegen der neuen Wickelrolle in eine Erneuerungsstellung schwenkbar.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigt Fig. 1: eine schematische Seitenansicht der Wickelrollenanordnung mit Druckwerk nach erfolgtem Verbindungsvorgang mit noch angeschwenktem Gurtantrieb

Fig. 2: eine schematische Draufsicht der Wickelrollenanordnung nach Schnitt A-A

Fig. 3: eine schematische Anordnung der Wickelrollenanordnung in einer größeren Maschinenkonfiguration

Fig. 4: Stellung der Rollenträgerarme in Verbindungsstellung mit angeschwenktem Gurtantrieb

Fig. 5: Stellung der Rollenträgerarme in Durchschwenkstellung

Die neue Rolle ist auf einen definierten Rollendurchmesser abgelaufen. Die Restrolle ist entfernt.

Fig. 6: Stellung der Rollenträgerarme in Beschickungsstellung

Fig. 7: Stellung der Rollenträgerarme in Erneuerungsstellung

Die drehbare Wickelrollenanordnung ist zwischen beiden Druckwerkswänden 1 und 1' und unterhalb des Druckwerkes 2 angeordnet (Fig. 1). Die drehbaren Rollenträgerarme 3 und 3' lagern auf an den Druckwerkswänden 1 bzw. 1' angeordneten Achsstummeln 4 und 4', auf denen sich zwischen der Druckwerkswand 1 und 1' und dem Rollenträgerarm 3 und 3' an letzteren befestigt ein Zahnrad oder ein Zahnkranz 5 und 5' befindet, der oder das über ein Zwischenrad 6 und 6' mit einem auf der Welle 7 befestigten Ritzel 8 und 8' getriebemäßig verbunden ist. Die Welle 7 wird mit nicht gezeigten Mitteln angetrieben, um die weiter unten näher beschriebenen Stellungen der Rollenträgerarme zu betreiben.

Der Achsabstand der Aufnahmelager 9 und 9' sowie 10 und 10' für die jeweilige Spinnspindel 11 und 12 und der Abstand der Drehachse der Rollenträgerarme 3 und 3' zur freien Fundamentebene ist kleiner als der Durchmesser der vollen Wickelrolle 13. Oberhalb der von den Rollenträgerarmen 3 und 3' in den Aufnahmelagern 9 und 9' aufgenommenen Wickelrolle 13 befindet sich der mit dem Maschinenantrieb kuppelbare (nicht gezeigt) an die Wickelrolle 13 anschwenkbare Gurtantrieb 14 und unterhalb des im Druckwerk 2 befindlichen Farbwerkes 15 ist der mit zwei Leitwalzen 16 und 17 versehene, für die Anklebefunktion ortsfeste Bürstenmesserarm 18 mit einem geringen Abstand zu einer um 45° zur Horizontalen geneigten am Umfang der Wickelrolle 13 anliegenden Tangente zwischen den Druckwerkswänden 1 und 1' angeordnet. Im Bürstenmesserarm 18 befindet sich die anschwenkbare Bürste und das Trennmesser, die, da nicht zur Erfindung gehörig nicht gezeigt worden sind. Je nach Durchmesser der ablaufenden Wickelrolle 19 wird entweder eine Materialbahn 20 von ihr oder nach erfolgtem Verbindungsvorgang (wie in Fig. 1 ersichtlich) eine Materialbahn 21 von der Wickelrolle 13 über die Leitwalzen 16 dem Druckwerk 2 zugeführt.

In Fig. 1 ist eine einen maximalen Durchmesser besitzende Wickelrolle 13 dargestellt, die nach erfolgtem Beschleunigungsvorgang, der Gurtantrieb 14 befindet sich noch in angeschwenkter Stellung, mit der von der Wickelrolle 13 abgezogenen Materialbahn 21 verbunden ist. Die alte Materialbahn 20 ist abgetrennt. Die von der Wickelrolle 13 abgezogene Materialbahn 21 wird über die Leitwalze 16 dem Druckwerk 2 zugeführt und der Gurtantrieb 14 wird nach erfolgter Verbindung abgeschwenkt. Bei einem wie in Fig. 1 gezeigtem maximalen Durchmesser der Wickelrolle 13 erfolgt der Verbindungsvorgang in einer horizontalen Stellung der Rollenträgerarme 3 und 3'. Besitzt eine Wickelrolle 13 einen kleineren als den maximalen Durchmesser, so wird sie bis maximal 15° nach oben an den Bürstenmesserarm 18 in eine von einer Lichtschranke definierte Endstellung geschwenkt (Fig. 7). Dieser obere, auf 15° begrenzte Schwenkbereich dient nur dazu, Schwankungen zwischen einem maximalen und einem minimalen Rollendurchmesser auszugleichen.

Von der letzteren oder von der vorherigen horizontalen Stellung der Rollenträgerarme 3 und 3' aus wird die Wickelrolle 13 auf einen definierten Durchmesser abgezogen, der es ermöglicht, sie (Fig. 1) nach unten entgegen dem Uhrzeigersinn über die freie Fundamentebene hinwegzudrehen (Fig. 5). Zwischenzeitlich ist mit der Spannspindel 12 der Rest der Wickelrolle 13 aus dem Aufnahmelager entfernt worden. Ist der vorangenannte Durchmesser der Wickelrolle 13 erreicht, wird von einer nicht gezeigten Lichtschranke ein Schaltimpuls ausgelöst, der über die Welle 7 ein Schwenken der Rollenträgerarme 3 und 3' in eine Beschickungsstellung bewirkt (Fig. 6).

Das Paar spindelloser offener Rollenträgerarme 3 und 3' bewegt sich dabei ungehindert am Bürstenmesserarm 18 und dem Gurtantrieb 14 vorbei. In der Beschickungsstellung wird bereits eine neue Rolle 13' mit ihrer Spannspindel 11' zwischen den Druckwerken (Fig. 3) an der Wickelrollenanordnung bereitgelegt.

Nach diesem Vorgang wird eine weitere Drehung der Rollenträgerarme 3 und 3' in eine Erneuerungsstellung (Fig. 7) eingeleitet, nach deren Erreichen befinden sich die geöffneten Aufnahmelager 10 und 10' (9 und 9') unterhalb der Ebene der in der bereitliegenden Rolle 13' befindlichen Spannspindel 11'. Die Rolle 13' wird anschließend horizontal in Richtung der offenen Aufnahmelager 10 und 10' (9 und 9') verschoben und von den im Uhrzeigersinn schwenkenden Rollenträgerarmen 3 und 3' in die horizontale Rollenaufnahmestellung gehoben (Fig. 1). Die Aufnahmelager 10 und 10' (9 und 9') werden jetzt geschlossen. Bei erreichtem Restrollendurchmesser wird über ein Lichtsignal (nicht gezeigt), je nach vorhandenem Durchmesser, die neue Rolle 13' entweder bereits in der Rollenaufnahmestellung (Fig. 1) oder in einer an den Bürstenmesserarm 18 angeschwenkten Stellung (Fig. 4) der Anklebevorgang in bekannter Weise ausgelöst, d. h., der Gurtantrieb 14 wird mit dem Maschinenantrieb gekuppelt und an die Rolle 13' angeschwenkt. Ist die Rolle 13' auf Bahngeschwindigkeit beschleunigt, wird durch die am Bürstenmesserarm 18 befindliche Bürste (nicht gezeigt) die von der Rolle 13 (19) ablaufende Materialbahn 21 (20) an den Mantel der Rolle 13' gedrückt und somit die Klebung vollzogen, gleichzeitig wird von dem nicht gezeigten Messer die alte Materialbahn 21 (20) abgetrennt und die voran beschriebenen Vorgänge laufen wieder in der geschilderten Reihenfolge ab.

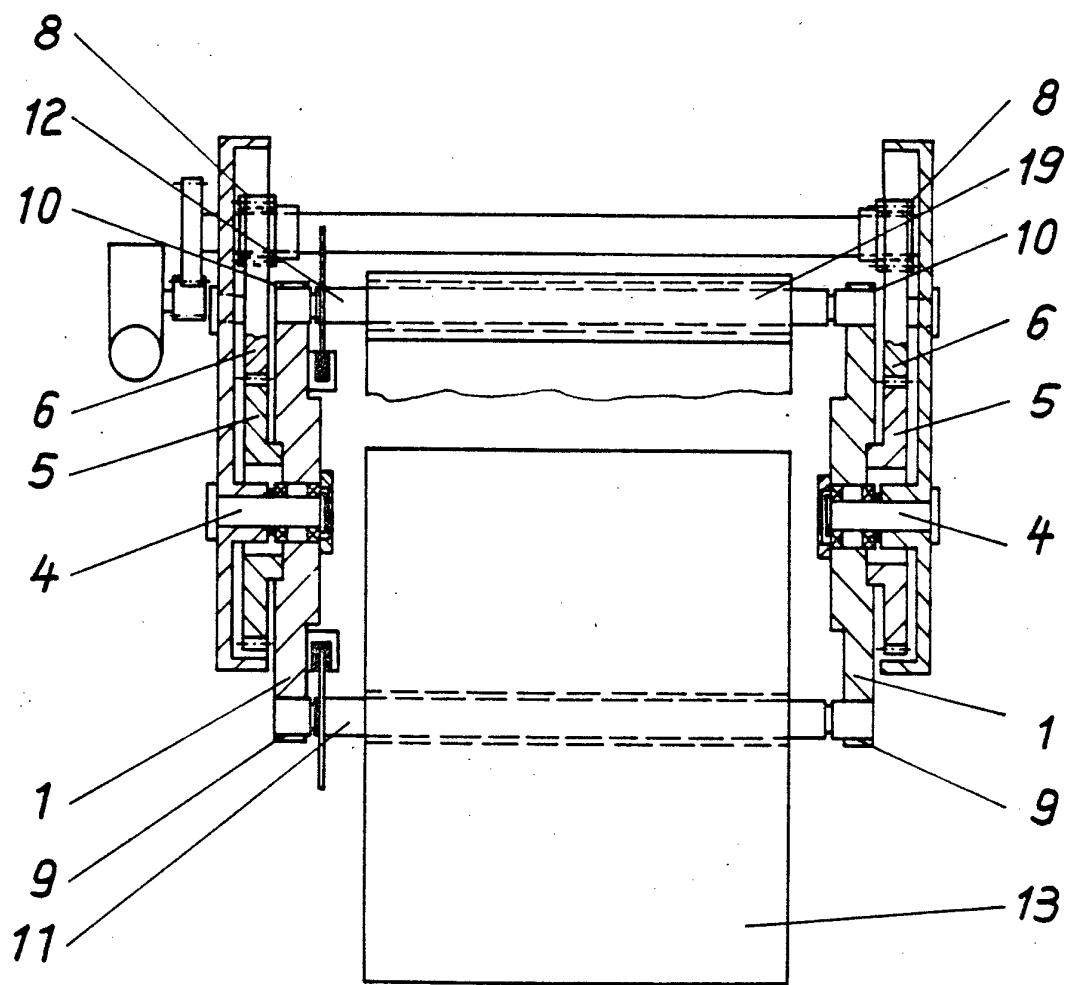


Fig. 2

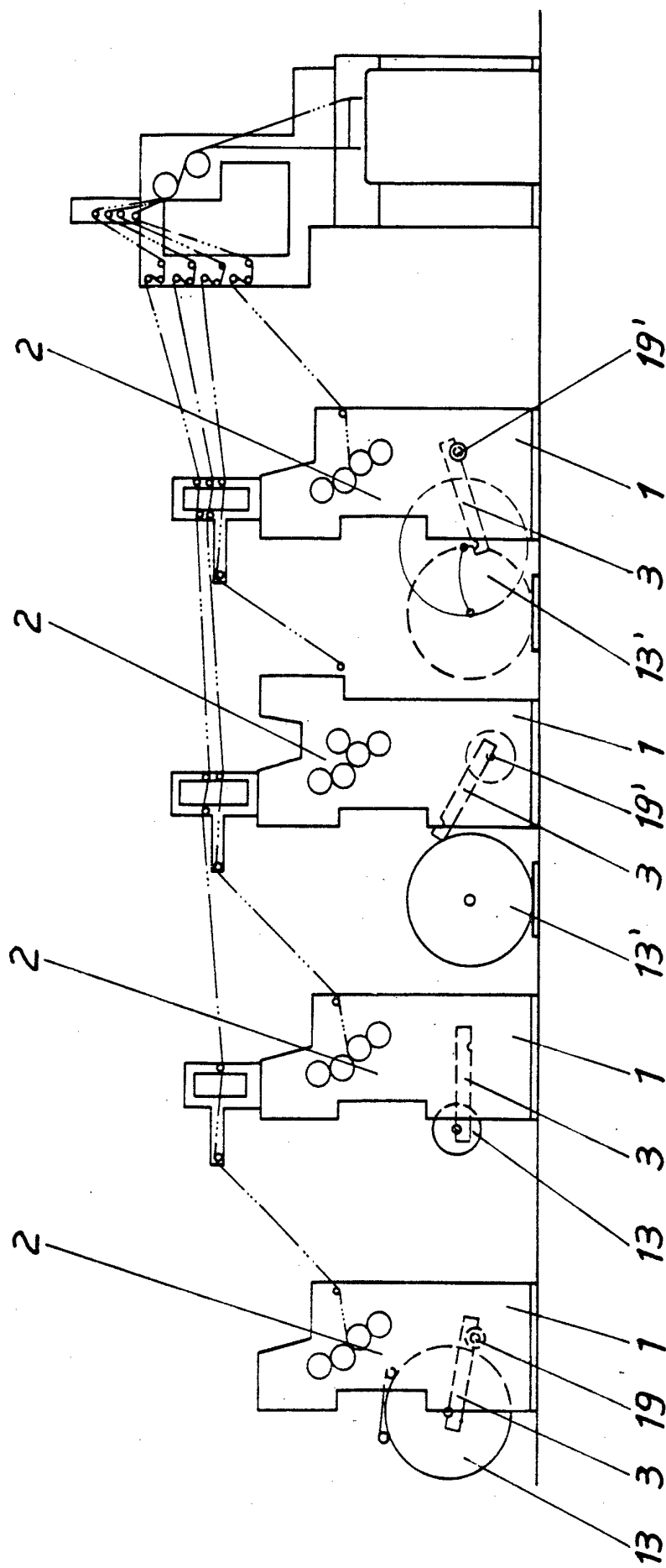
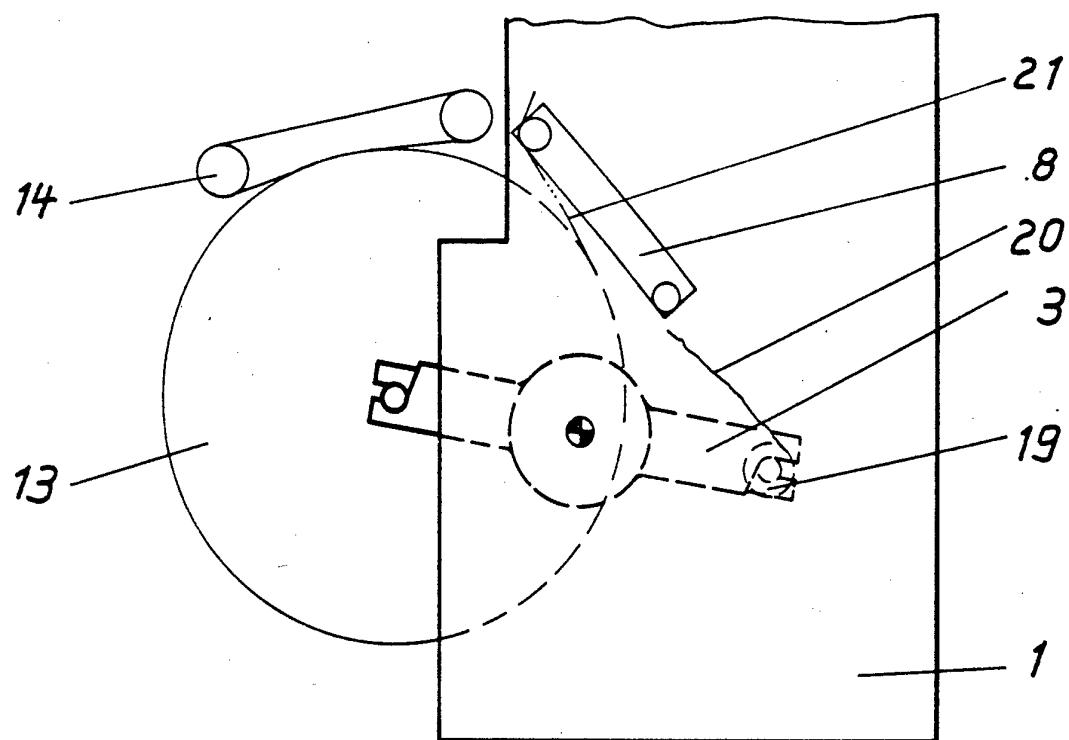
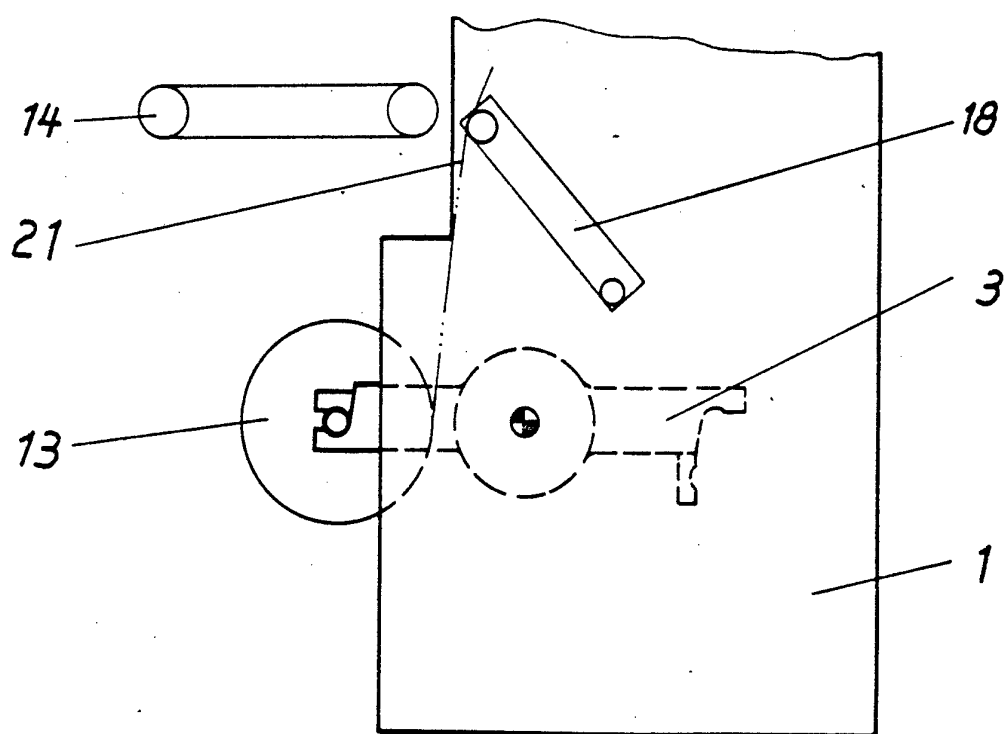


Fig. 3



*Fig. 4*



*Fig. 5*



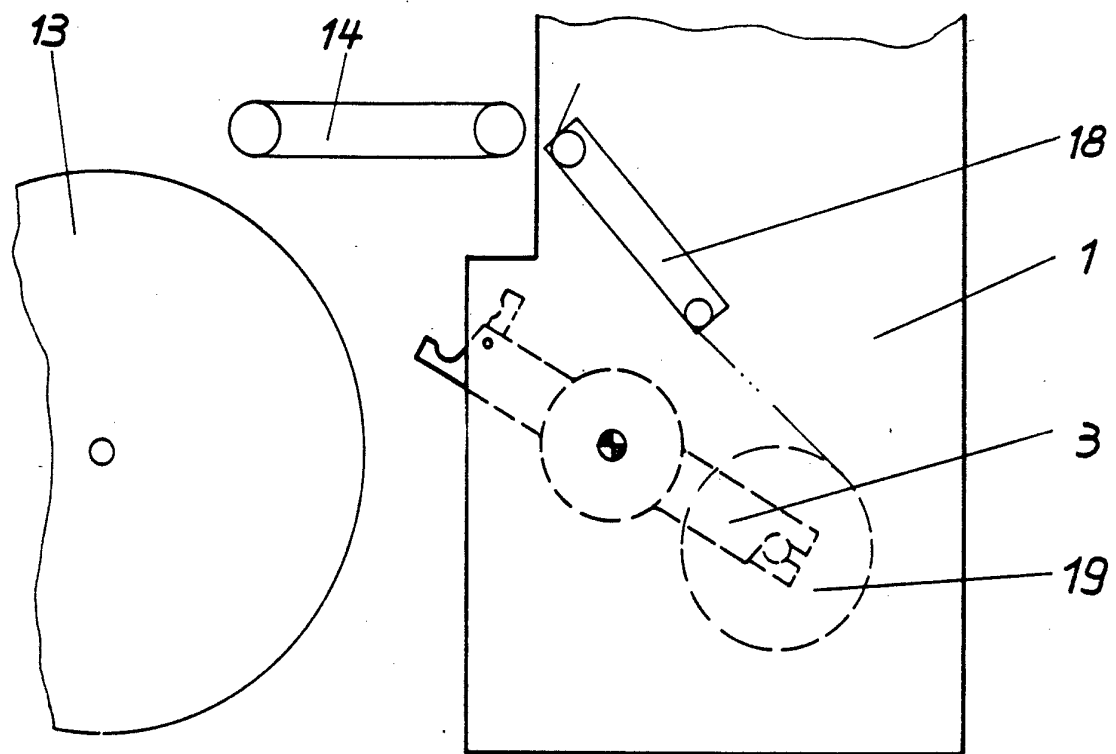


Fig. 6

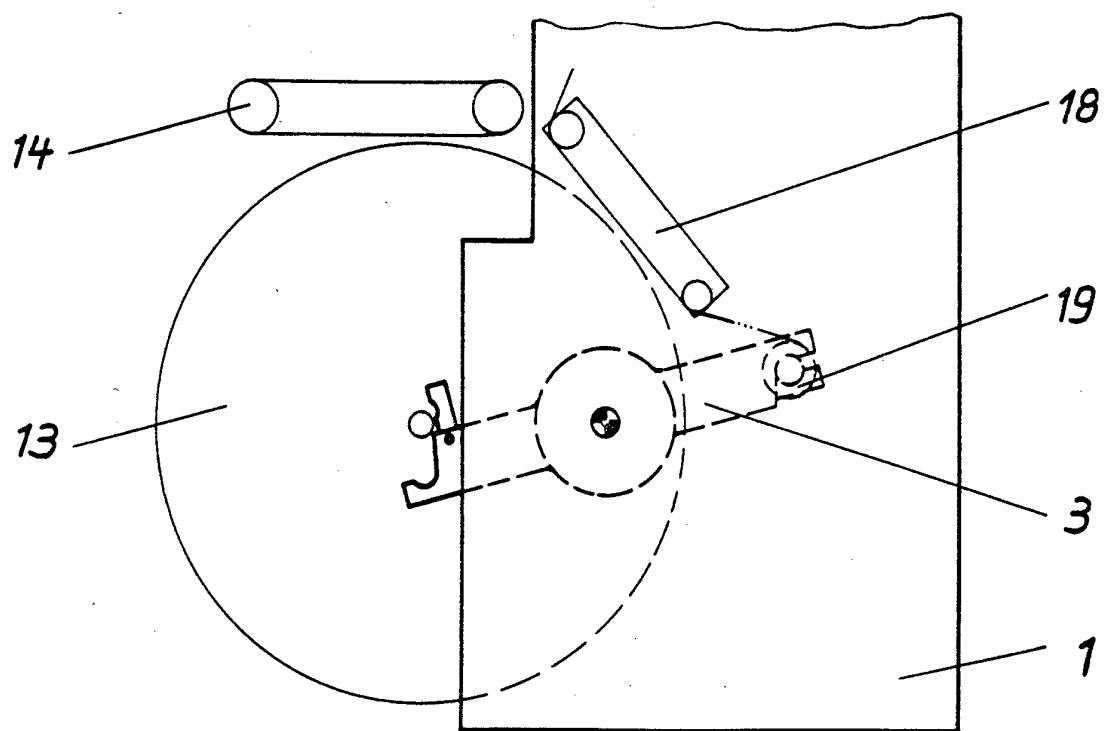


Fig. 7