(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 791 549 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(51) Int. Cl.[6]: **B65H 18/20**

(21) Anmeldenummer: **97101107.7**

(22) Anmeldetag: **24.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FI FR IT SE

(30) Priorität: **23.02.1996 DE 19606758**

(71) Anmelder: **Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH**
89509 Heidenheim (DE)

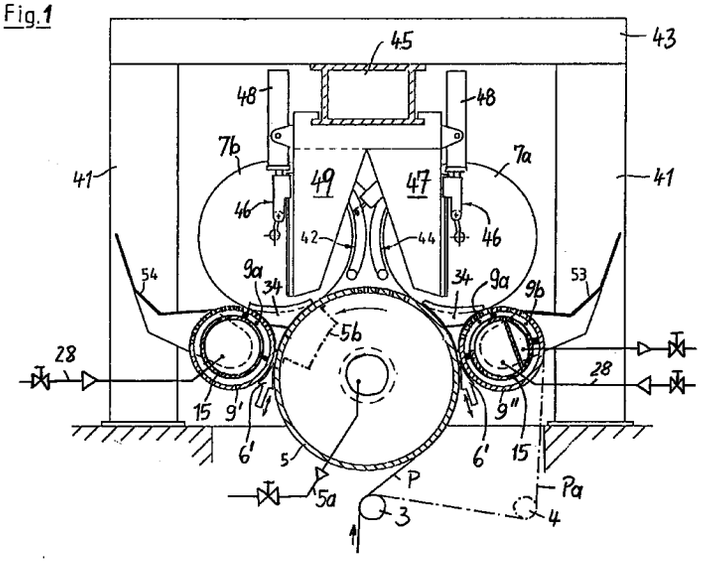
(72) Erfinder:
- **Fissmann, Hans-Joachim**
  78464 Konstanz (DE)
- **Wohlfahrt, Matthias**
  89075 Ulm (DE)

(54) Verfahren zum Aufwickeln einer längsgeschnittenen Materialbahn und Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens

(57) Eine Wickelmaschine hat zwei aus Wickeltragwalzen (5, 9', 9") gebildete Wickelbetten zur Aufnahme von Wickelrollen (7a, 7b), die aus längsgeschnittenen Teilbahnen einer Materialbahn, vorzugsweise Papierbahn, entstehen.

Im Bereich wenigstens eines Wickelbettes ist in den zwischen zwei Tragwalzen (5, 9', 9") befindlichen Spalt von unten her ein Längsdichtelement (6', 68) einführbar. An jedem der beiden Enden wenigstens einer einzelnen Wickelrolle (7a, 7b) befindet sich ein entfernbares Enddichtelement (34), das einerseits mit der Wickelrolle und andererseits mit den Mantelflächen der betreffenden Wickeltragwalzen Dichtspalte bildet. Dadurch kann unter dieser Wickelrolle ein Druckluftpolster aufgebaut werden, z.B. dadurch daß eine der beiden Wickeltragwalzen (9') einen perforierten Walzenmantel und im Inneren eine in Sektionen unterteilbare stationäre Überdruckkammer (15) aufweist, die an eine Druckluftquelle anschließbar ist.

Fig.1



EP 0 791 549 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer längsgeschnittenen Materialbahn, z.B. Papierbahn, wobei die aus den Teilbahnen entstehenden Wikkelrollen mittels zweier aus Wickeltragwalzen gebildeten Wickelbetten unterstützt werden. Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens; diese Vorrichtung ist vorzugsweise als eine Drei-Walzen-Rollenschneidmaschine ausgebildet. Theoretisch könnte man die zwei genannten Wickelbetten auch mit Hilfe von vier Wickeltragwalzen bilden.

Zum Stand der Technik wird beispielsweise auf die DE-PS 35 41 906 verwiesen, worin eine Drei-Walzen-Rollenschneidmaschine beschrieben ist. Die drei Wikkeltragwalzen bilden zwei Wickelbetten, so daß die nach dem Längsschneiden entstandenen Teilbahnen teils im einen und teils im anderen Wickelbett zu Wickelrollen aufgewickelt werden können. Jede einzelne, auf einer Wickelhülse entstehende Wickelrolle wird mit Hilfe von zwei Wickelböcken geführt. Jeder Wickelbock hat eine vertikal verfahrbare Hülsenführung, worin ein Spannkopf drehbar gelagert ist. An den beiden Stirnseiten der entstehenden Wickelrolle greifen die beiden Spannköpfe ein wenig in die Wickelhülse ein. Diese Konstruktion erlaubt es, daß mit Hilfe der vertikal verfahrbaren Hülsenführung dem Eigengewicht der entstehenden Wickelrolle entgegengewirkt wird. Mit anderen Worten: Es findet eine teilweise Gewichtsentlastung der Wickelrolle statt, so daß diese nicht mehr mit dem vollen Gewicht auf den Wickeltragwalzen aufliegt. Hierdurch versucht man, der Gefahr zu begegnen, daß die Materialbahn beschädigt wird durch die mit zunehmendem Wickelrollen-Durchmesser ständig größer werdende Druckbeanspruchung, welche die Bahn an den Stellen erfährt, wo die Wickelrolle auf den Tragwalzen aufliegt.

Diese Methode der Gewichtsentlastung erlaubt es also, Wickelrollen mit relativ großen Durchmessern herzustellen, wie dies z.B. von der papierverarbeitenden Industrie gefordert wird.

Diese bekannte Methode der Gewichtsentlastung führt jedoch in der Regel nur dann zu befriedigenden Ergebnissen, wenn die Materialbahn in verhältnismäßig schmale Teilbahnen geschnitten wird und wenn dementsprechend relativ schmale Wickelrollen entstehen. Wenn dagegen wenigstens eine Wickelrolle aus einer relativ breiten Teilbahn gebildet wird, so wirkt die beschriebene Gewichtsentlastung im wesentlichen nur an den beiden Stirnseiten der Wickelrolle. Mit anderen Worten: Es besteht die Tendenz daß sich die Wickelrolle unter dem Eigengewicht durchbiegt. Dies hat zur Folge, daß an den Auflagestellen die Linienkraft in der Mitte der Wickelrolle wesentlich größer ist als in den beiden Randzonen. Somit besteht im mittleren Bereich der Wickelrolle wiederum die Gefahr, daß die Materialbahn beschädigt wird.

Bei Zwei-Walzen-Wickelmaschinen ist es bekannt, dem Eigengewicht der Wickelrolle mittels eines Druckluftpolsters entgegenzuwirken. Bekanntlich liegen dort die Wickelrollen dicht an dicht auf einem einzigen Wikkelbett. Dadurch kann dort ein einziges, die Wickelrollen insgesamt unterstützendes Druckpolster mit relativ einfachen Mitteln nach außen hin begrenzt werden (siehe DE 42 04 198). Bekannt ist auch eine Ein-Walzen-Wickelmaschine, worin (ohne Wickelbetten) mehrere voneinander isolierte Wickelrollen auf einer einzigen zentralen Tragwalze gebildet werden, wobei jede Wickelrolle durch zwei Wickelböcke geführt ist. Zur Gewichtsentlastung sind Druckluftpolster vorgesehen, (siehe DE 42 01 815 A1 und DE 42 19 415 A1). Diese bekannten Methoden sind aber auf eine Drei-Walzen-Wickelmaschine nicht übertragbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs beschriebene Verfahren und die dazugehörende Vorrichtung dahingehend weiterzuentwickeln, daß trotz des - auf zwei Wickelbetten - voneinander isolierten Entstehens der Wickelrollen ihrem Eigengewicht durch ein Druckluftpolster entgegengewirkt werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß den voneinander unabhängigen Hauptansprüchen im Prinzip wie folgt gelöst: Ausgehend von dem eingangs beschriebenen Verfahren wird zumindest in einem der beiden Wickelbetten unterhalb beliebig vieler (vorzugsweise nur der besonders breiten) Wickelrollen je ein Druckluftpolster gebildet. Alle diese Druckluftpolster werden nach unten begrenzt durch Einsetzen eines Längsdichtelementes in den zwischen den beiden Wickeltragwalzen vorhandenen Spalt. Gleichzeitig wird im Bereich jeder Stirnseite der betreffenden Wickelrolle das einzelne Druckluftpolster durch Ansetzen eines Enddichtelementes begrenzt. Dabei können Anzahl und Position der Enddichtelemente an die Anzahl und Breite der zu unterstützenden Wickelrollen angepaßt werden. Die zur Durchführung dieses Verfahrens notwendigen Vorrichtungs-Merkmale sind in dem unabhängigen Anspruch 6 angegeben.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft das Problem der Druckluftzufuhr zu den verschiedenen, voneinander isolierten Druckluftpolstern. Im Prinzip wird an dem einzelnen Wickelbett jedem einzelnen Druckluftpolster Druckluft über eine in Sektionen unterteilte Überdruckkammer zugeführt. Die Überdruckkammer erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Wickeltragwalzen, wobei die Anzahl der jeweils benötigten Sektionen und die Länge jeder einzelnen Sektion an die jeweils vorliegenden Bedürfnisse angepaßt wird.

Die zuvor beschriebene, in Sektionen unterteilte Überdruckkammer wird vorzugsweise stationär im Inneren einer der beiden Wickeltragwalzen angeordnet, wobei der Walzenmantel dieser Wickeltragwalze perforiert ist. Verschiedene Bauarten einer solchen perforierten Wickeltragwalze sind in der parallelen Patentanmeldung (Akte PA 10258) beschrieben.

Die erwähnte, in Sektionen unterteilte Überdruckkammer kann jedoch auch unterhalb der beiden Tragwalzen angeordnet werden und mit dem dort

befindlichen Längsdichtelement eine Baueinheit bilden.

Denkbar wäre noch eine andere Möglichkeit der Druckluftzufuhr zu den einzelnen Druckluftpolstern: Innerhalb einer der beiden Wickeltragwalzen könnte eine sich über die gesamte Walzenlänge erstreckende einheitliche Überdruckkammer vorgesehen werden, wobei nur gewisse, entsprechend den Teilbahn Breiten der Wickelrollen dimensionierte Sektionen des Walzenmantels perforiert sind. Diese Methode erlaubt jedoch nicht das nachträgliche Anpassen der Sektionen an eine geänderte Anzahl der Wickelrollen und an eine Änderung ihrer Breite.

Für die verschiedenen Wickelrollen, die auf einem der beiden Wickelbetten entstehen, ist nur ein einziges durchgehendes Längsdichtelement erforderlich, das sich über die gesamte Länge der Tragwalzen erstreckt. Eine Schwierigkeit besteht jedoch darin, daß für jede zu unterstützende Wickelrolle zwei Enddichtelemente erforderlich sind und daß diese Enddichtelemente (wie bei Zwei-Walzen-Wickelmaschinen an sich bekannt) zum Anwickeln jeder neuen Wickelrolle aus ihrer Arbeitsposition entfernt werden müssen. Dies ist erforderlich, weil am Beginn jedes Wickelvorganges für jede neue Wickelrolle ein Wickelkern oder eine Wickelhülse mittels der schon erwähnten Führungseinrichtung in den Grund des Wickelbettes eingelegt werden muß und danach erst allmählich entsprechend dem Anwachsen des Wickelrollendurchmessers nach oben wandert. Erst wenn die Wickelrolle einen bestimmten (ungefähr mittleren) Durchmesser erreicht hat, können die Enddichtelemente in ihre Arbeitsposition gebracht werden. Erst ab diesem Zeitpunkt ist das Aufbauen eines Druckluftpolsters möglich; vorher ist dies wegen des noch geringen Wickelrollengewichtes auch noch nicht notwendig.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft das Schaffen von Bewegungs-Mechanismen, die ein selbsttätiges Hin- und Herbewegen der zwei Enddichtelemente an der betreffenden, zu entlastenden Wickelrolle ermöglichen. Ausgangspunkt für eine diesbezügliche Aufgabenlösung ist der Gegenstand der schon genannten DE'906. Aus dieser Schrift ist es bekannt, im Bereich der beiden Stirnseiten jeder einzelnen Wickelrolle je einen Wickelbock vorzusehen.

Alle diese Wickelböcke sind an einem Längsträger aufgehängt, der oberhalb der Wickelrollen parallel zur zentralen Wickeltragwalze verläuft. Jeder der Wickelböcke erstreckt sich von diesem Längsträger nach unten in Richtung auf das betreffende Wickelbett; er weist eine z.B. vertikale Führungsschiene auf, die zur Führung eines der genannten Führungselemente für den Wickelkern oder die Wickelhülse dient.

Es wurde nun gefunden, daß an jedem der zwei Wickelböcke einer Wickelrolle ein schwenkbarer Tragarm gelagert werden kann, der um eine zu den Tragwalzenachsen in etwa parallele Drehachse schwenkbar ist und an seinem äußeren Ende eines der Enddichtelemente trägt. Allerdings muß nun darauf geachtet werden, daß das Enddichtelement beim Hin- oder Herschwenken weder mit den Wickeltragwalzen noch mit dem Wickelbock kollidiert. Zu diesem Zweck kann beispielsweise folgendes vorgesehen werden: Am äußeren Ende des Tragarmes ist eine Führungsstange vorgesehen, auf der das Enddichtelement aus seiner Arbeitsposition - nahe an der Stirnseite der Wickelrolle - ungefähr parallel zu deren Achse von der Wickelrolle entfernt werden kann. Die Achse der Führungsstange kann gegenüber der Wickelrollenachse geneigt sein, so daß sich das Enddichtelement beim Entfernen von der Stirnseite der Wickelrolle zugleich auch von den Tragwalzen entfernt. Zusätzlich kann ein unterer Teil jedes Enddichtelementes hochklappbar sein, so daß beim Hochschwenken ein Kollidieren mit der benachbarten äußeren Wickeltragwalze vermieden wird. Ein Antrieb für den Schwenkvorgang wird vorzugsweise im Inneren des betreffenden Wickelbockes untergebracht.

Die soeben beschriebene Bauweise eines Bewegungs-Mechanismus ist eine von mehreren denkbaren Möglichkeiten. Sie ist besonders geeignet bei besonders beengten Platzverhältnissen. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn in einem Wickelbett zwei zu einander benachbarte Wickelrollen, zwischen denen ein nur geringer Abstand besteht, mittels eines Druckluftpolsters entlastet werden sollen. In diesem Falle ist es notwendig, in einem relativ engen Zwischenraum die Bewegungs-Mechanismen für zwei Enddichtelemente unterzubringen. Bei weniger beengten Platzverhältnissen wird man eine vereinfachte Bauweise vorsehen können.

Beispielsweise kann man an wenigstens einem der Wickelböcke anstelle eines schwenkbaren Tragarmes einen unbeweglichen Tragarm befestigen, der wiederum an seinem freien Ende eines der Enddichtelemente trägt. Dieses ist dann wiederum, wie oben beschrieben, relativ zum Tragarm ungefähr parallel zur Wickelrollenachse verschiebbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben.

Die Figur 1 zeigt schematisch eine Drei-Walzen-Wickelmaschine.

Die Figur 2 ist eine vergrößerte Darstellung des Bereiches oberhalb der zwei Wickelbetten der in Figur 1 dargestellten Maschine; es ist ein Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 3.

Die Figur 3 ist ein Schnitt entlang der Linie III-III der Figur 2.

Die Figur 4 ist eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles IV der Figur 2.

Die Figur 5 zeigt eine von Fig. 1-4 abweichende Bauweise mit einer unterhalb eines Wickelbetes liegenden sektionierten Überdruckkammer.

Die in den Figuren 1-4 dargestellte Wickelmaschine hat ein Maschinengestell mit Ständern 41, die durch Traversen 43 verbunden sind (Figur 1). Die Traversen 43 sind ihrerseits in der Maschinenmitte durch einen Längsträger 45 verbunden. Drei nebeneinander angeordnete Tragwalzen 5, 9' und 9" erstrecken sich parallel zum Längsträger 45. Jede der Tragwalzen ist mit einem nicht dargestellten Antrieb versehen. Die beiden äuße-

ren Tragwalzen 9' und 9" erstrecken sich auf gleicher Höhe und haben gleiche, jedoch kleinere Durchmesser als die mittlere Tragwalze 5. Jeweils zwei benachbarte Tragwalzen bilden ein Wickelbett.

Die längs geschnittene Materialbahn, z. B. Papierbahn, läuft entlang der Linie P über die zentrale Tragwalze 5 in die Maschine ein. Wenigstens eine der geschnittenen Teilbahnen wird auf den Tragwalzen 5 und 9" zu einem Wickel 7a aufgerollt, während wenigstens eine zweite Teilbahn über den Walzen 9' und 5 zu einem Wickel 7b aufgerollt wird. Gemäß einer Variante kann auch folgendermaßen vorgegangen werden: Die längs geschnittenen Teilbahnen werden schon am Umfang einer Bahnleitwalze 3 getrennt, so daß die wenigstens eine Teilbahn, die für eine Wickelrolle 7a (oder mehrere) bestimmt ist, entlang der strichpunktierten Linie Pa über eine weitere Leitwalze 4 und über die Tragwalze 9" in die Maschine einläuft. Die andere(n) Teilbahnen(en) läuft bzw. laufen wie bisher entlang der Linie P über die Tragwalzen 5 und 9' auf die Wickelrolle 7b.

Die Figur 3 zeigt unteranderem folgendes: Aufgrund der abwechselnd in die beiden Wickelbetten einlaufenden Teilbahnen besteht z.B. zwischen den beiden Wickelrollen 7b, die in dem einen Wickelbett entstehen, ein axialer Abstand, welcher der Breite der im anderen Wickelbett entstehenden Wickelrolle 7a entspricht.

Am Längsträger 45 sind längsverschiebbare Wikkelböcke 47, 49 gelagert, welche nach unten in das jeweilige Wickelbett ragen und zur beidseitigen Führung der Wickelrollen 7a, 7b dienen. In Figur 3 sieht man ein Wickelbock-Paar 47 für die Wickelrolle 7a und je einen Wickelbock 49 von zwei Wickelbock-Paaren für die Wikkelrollen 7b. Dort wo die Stirnflächen zweier Wickelrollen 7a und 7b miteinander fluchten, bilden die zwei zu diesen beiden Wickelrollen gehörenden Wickelböcke 47 und 49 eine Baueinheit.

Jeder der Wickelböcke 47, 49 ist mit einer mittels Hubeinrichtung 48 vertikal verschiebbaren Hülsenführung 46 ausgestattet. Jede Hülsenführung 46 trägt einen axial verschiebbaren Spannkopf 50, der in das (von einer Wickelhülse 51 gebildete) Zentrum der betreffenden Wickelrolle eingreift.

Zum Ausstoßen der fertigen Wickelrollen 7a, 7b aus dem entsprechenden Wickelbett sind über der mittleren Tragwalze 5 Ausstoßeinrichtungen 42, 44 vorgesehen, jeweils mit einem Schwenkantrieb 52. Ferner ist jeder der äußeren Tragwalzen 9' und 9" eine Rollen-Absenkeinrichtung 53, 54 zugeordnet, mit der die ausgestoßenen fertigen Wickelrollen aus der Maschine abgelegt werden.

Die mittlere Tragwalze 5 hat einen (vorzugsweise gemäß DE-PS 3843246) perforierten Walzenmantel und einen Sauganschluß 5a. Hierdurch kann zeitweise im Inneren der Tragwalze 5 Unterdruck erzeugt werden, insbesondere um während des Rollenwechsels nach dem Durchtrennen der Teil-Bahnen die neuen Bahnanfänge an der Tragwalze 5 zu halten.

Jede der beiden äußeren Tragwalzen 9' und 9" hat ebenfalls einen perforierten Walzenmantel und im Inneren einen stationären Überdruckkasten 15, in den eine Druckluftleitung 28 mündet. Der Zwischenraum zwischen dem Walzenmantel und dem Druckluftkasten 15 ist mit Hilfe von Dichtungen in Sektionen unterteilt. Deren Anzahl und Größe ist variierbar. Dadurch kann man an denjenigen Wickelrollen 7a oder 7b, an denen es für erforderlich gehalten wird, zwecks Gewichtsentlastung in dem betreffenden Wickelbett ein Druckluftpolster aufbauen. Hierzu sind beide Wickelbetten von unten her mittels einer Längsdichtleiste 6' abgedichtet. Diese erstreckt sich über die gesamte Länge der Tragwalzen uns ist für Reinigungszwecke und/oder zum Einführen der Materialbahn entfernbar. Innerhalb jeder der äußeren Tragwalzen 9' und 9" sind auf dem Überdruckkasten 15 Dichtungen derart angeordnet, daß unterhalb der zu entlastenden Wickelrolle eine Druckzone 9a vorhanden ist, die sich in Umfangsrichtung von der engsten Stelle zwischen zwei benachbarten Tragwalzen bis zu der Stelle erstreckt, wo die Wickelrolle 7a oder 7b auf der Tragwalze 9' oder 9" aufliegt.

Zur seitlichen Begrenzung jedes unter einer Wickelrolle erzeugten Druckluftpolsters dienen zwei an den Stirnseiten der betreffenden Wickelrolle 7a oder 7b anlegbare (oder unter die betreffende Wickelrolle einschiebbare) Enddichtelemente 34.

Aus Figur 1 ist noch folgendes ersichtlich: Falls wenigstens eine der Teil-Bahnen entlang der Linie Pa zur Tragwalze 9" läuft, kann man deren Überdruckkasten 15 dahingehend abwandeln, daß zeitweise eine Saugzone 9b an eine Unterdruckquelle anschließbar ist. In der mittleren Tragwalze 5 kann, falls erforderlich, im Bereich jedes Druckluftpolsters mittels einer stationären Abdeckung 5b das Entweichen von Druckluft durch die Perforation vermieden werden. Im allgemeinen ist jedoch die Perforation im Walzenmantel der Tragwalze 5 so fein, daß auch ohne eine solche Abdekkung ein nennenswerter Druckverlust in den Druckluftpolstern nicht stattfindet.

Aus den Figuren 2 - 4 ist noch ersichtlich, wie man die Enddichtelemente 34 aus dem Bereich des betreffenden Wickelbettes entfernen kann. Dies ist erforderlich, weil beim Anwickeln neuer Wickelrollen mit Hilfe der Hülsenführungen 46 neue Wickelhülsen 51 in die Wickelbetten eingelegt werden müssen. Dort wo ein Enddichtelement 34 vorgesehen werden muß, hat der betreffende Wickelbock 49 einen Tragarm 60, an dessen freiem Ende das Enddichtelement 34 abgestützt ist. Damit zwischen zwei benachbarten Wickelrollen 7b ein relativ kleiner Abstand einstellbar ist, ist der Tragarm 60 um eine zur Wickelrollenachse parallele Drehachse 61 schwenkbar. Ein Schwenkantrieb für den Tragarm 60 ist mit 62 bezeichnet.

Am äußeren Ende des Tragarmes 60 ist eine Führungsstange 63 vorgesehen. Auf dieser kann das Enddichtelement 34 aus seiner Arbeitsposition (nahe an der Stirnseite der Wickelrolle 7b) von der Wickelrolle entfernt werden. Dabei wird gemäß Figur 4 das Enddichtelement 34 vorzugsweise bis hinter die Stirnseite 49a

des Wickelbockes 49 verfahren, also bis in die gestrichelt dargestellte Position. Die Achse der Führungsstange 63 ist ungefähr parallel zur Wickelachse; sie kann gemäß Figur 4 relativ zur Wickelachse geneigt sein.

Dadurch gewinnt das Enddichtelement 34 beim Entfernen von der Stirnseite der Wickelrolle 7b zugleich auch einen Abstand zu den Tragwalzen 5 und 9'. Zusätzlich kann ein unterer Teil 34a des Enddichtelementes 34 hochklappbar sein (siehe Figur 4). Durch alle diese Maßnahmen wird erreicht, daß das Enddichtelement 34 beim Entfernen aus dem Wickelbett weder mit den Tragwalzen noch mit dem Wickelbock kollidiert.

Nachtrag zu den Figuren 2 und 3: Hier ist angenommen, daß die Bahnbreite B der nur teilweise sichtbaren Wickelrollen 7b größer ist als die Bahnbreite b der dazwischen entstehenden Wickelrolle 7a. Deshalb sind nur an den Wickelrollen 7b Einrichtungen zum Erzeugen eines Druckluftpolsters vorgesehen. Mit Doppelpunkt - Strich-Linien 59 sind die mit druckluftbeaufschlagten Sektionen einer stationären Überdruckkammer (z.B. 15 in Figur 1) schematisch angedeutet. Die Länge einer solchen Sektion ist also in der Regel kleiner als die Bahnbreite B der zu entlastenden Wickelrolle 7b. Die stationären Überdruckkammern selbst sind in den Figuren 2 und 3 weggelassen.

Die Figur 5 zeigt eine von den Figuren 1 - 4 abweichende Bauweise eines Überdruckkastens 65. Er ist unterhalb der Wickeltragwalze 9" schwenkbar um deren Drehachse angeordnet und erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Länge der Tragwalze 9". Sein Innenraum ist mittels einer Zwischenwand 69, die sich in Längsrichtung durch die gesamte Überdruckkammer erstreckt, in ein mit Druckluft beaufschlagbares Plenum 66 und in eine Düsenkammer 67 unterteilt. Die letztere hat einen in das Wickelbett gerichteten Ausblasschlitz und bildet mit den Tragwalzen 5 und 9" Dichtspalte. Die Düsenkammer ersetzt somit die in Figur 1 dargestellte Längsdichtleiste 6'. Sie ist mittels zahlreicher achsnormaler Zwischenwände 67 in viele Sektionen unterteilt. Jeder Sektion ist ein Ventil 70 zugeordnet, so daß jede Sektion wahlweise an das Plenum 66 anschließbar ist oder nicht. Hierdurch kann man die Druckluftzufuhr dorthin steuern, wo sie zum Aufbau eines Druckluftpolsters unterhalb einer bestimmten Wickelrolle 7a oder 7b benötigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln von längsgeschnittenen Teilbahnen einer Materialbahn, vorzugsweise Papierbahn, bei dem aus jeder Teilbahn eine Wikkelrolle (7a, 7b) gebildet wird und bei dem die Wikkelrollen auf zwei aus Wickeltragwalzen (5, 9', 9") gebildeten Wickelbetten aufliegen,
dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Wickelbett unter wenigstens einer wahlbaren Wickelrolle (7a, 7b) ein auf diese Wickelrolle begrenztes Druckluftpolster gebildet wird, wobei das Druckluftpolster durch ein zu den Wickeltragwalzen (5, 9', 9") paralleles und in den zwischen diesen befindlichen Spalt einführbares Längsdichtelement (6', 68) und durch zwei den Wickelrollen-Enden zugeordnete Enddichtelemente (34) begrenzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Druckluftpolster Druckluft über eine in Sektionen unterteilte Überdruckkammer (15, 65) zugeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuführen der Druckluft aus dem Inneren einer der Wickeltragwalzen (9', 9") stattfindet, deren Mantel perforiert ist.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuführen der Druckluft über das genannte Längsdichtelement (68) stattfindet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die Enddichtelemente (34) für das Anwikkeln neuer Wickelrollen (7a, 7b) aus dem Bereich der Wickelbetten entfernt.

6. Wickelmaschine zum Durchführen des im Anspruch 1 angegebenen Verfahrens, mit zwei aus Wickeltragwalzen (5, 9', 9") gebildeten Wickelbetten zur Aufnahme von Wickelrollen (7a, 7b), die aus längsgeschnittenen Teilbahnen einer Materialbahn, vorzugsweise Papierbahn, entstehen,
gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

   a) im Bereich wenigstens eines Wickelbettes ist in den zwischen zwei Tragwalzen (5, 9', 9") befindlichen Spalt von unten her ein Längsdichtelement (6', 68) einführbar;

   b) an jedem der beiden Enden wenigstens einer einzelnen Wickelrolle (7a, 7b) befindet sich ein entfernbares Enddichtelement (34), das einerseits mit der Wickelrolle und andererseits mit den Mantelflächen der betreffenden Wickeltragwalzen Dichtspalte bildet.

7. Wickelmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Wickelbett wenigstens eine der beiden Wickeltragwalzen (9') einen perforierten Walzenmantel und im Inneren eine in Sektionen unterteilbare stationäre Überdruckkammer (15) aufweist, die an eine Druckluftquelle anschließbar ist.

8. Wickelmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe jeder Sektion an die Teilbahnbreite (B) der betreffenden Wickelrolle (7b) anpaßbar ist.

9. Wickelmaschine nach Anspruch 6, dadurch

gekennzeichnet, daß das Längsdichtelement (68) Bestandteil einer in Sektionen unterteilbaren Überdruckkammer (65) ist, wobei die Größe jeder Sektion an die Teilbahnbreite (B) der betreffenden Wickelrolle (7b) anpaßbar ist.

10. Wickelmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, die für jede Wickelrolle (7b) zwei Wickelböcke (49) aufweist, die zum Führen des Wickelkerns oder der Wickelhülse (51) der Wickelrolle dient, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Wickelbock (49) einen Tragarm (60) aufweist, an dessen freiem Ende eines der Enddichtelemente (34), vorzugsweise ungefähr parallel zur Wikkelrollendrehachse verschiebbar, abgestützt ist.

11. Wickelmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Tragarme (60) im Wickelbock (49) schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse (61) wenigstens angenähert parallel zur Wickelrollen-Drehachse verläuft.

12. Wickelmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Enddichtelement (34) ein in den Grund des Wickelbettes ragender Teil (34 a) hochklappbar ausgebildet ist.

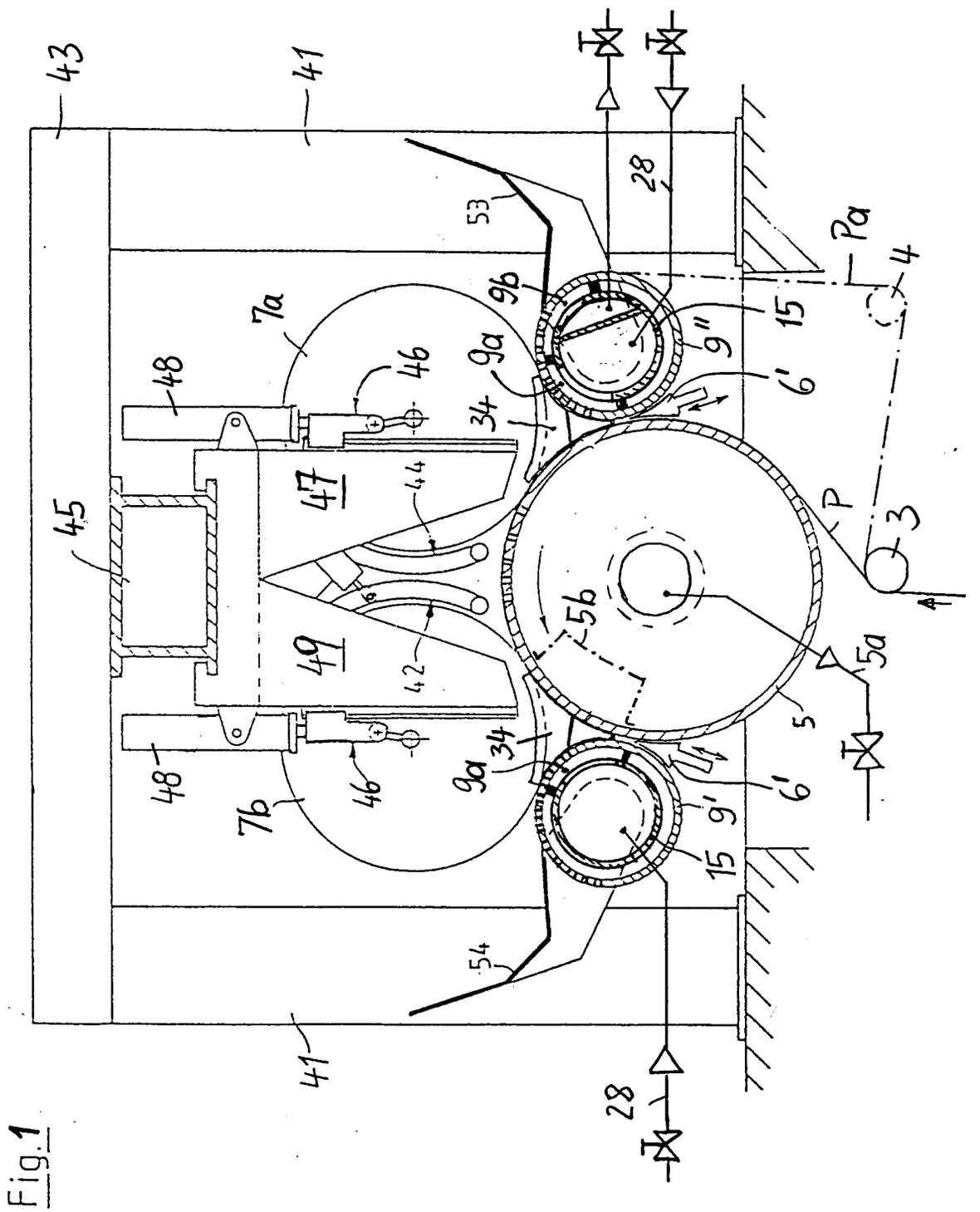
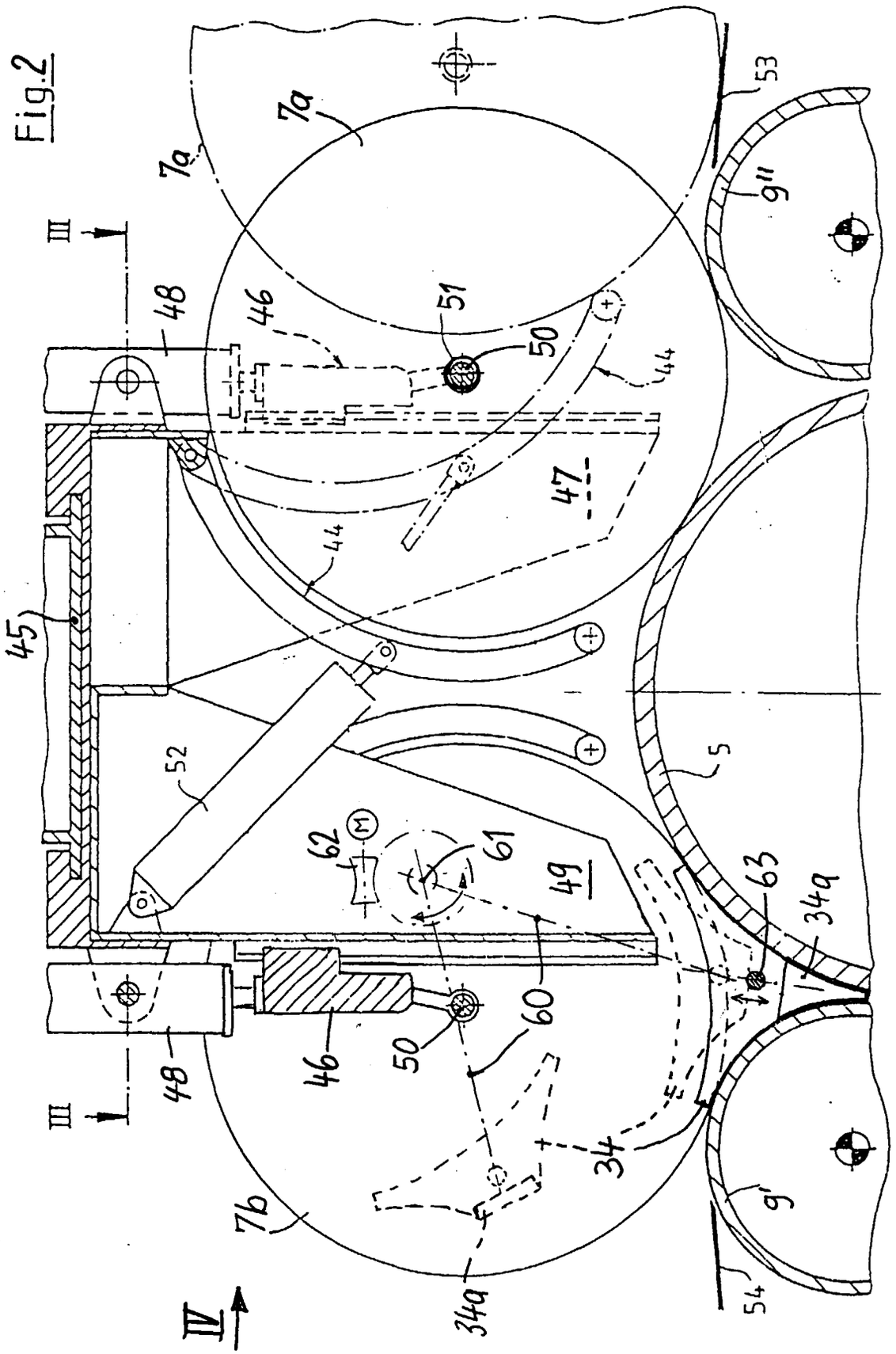


Fig.1

Fig.2


7a
7a
53
9''
III
48
46
51
50
44
47
44
45
52
5
62
61
49
63
34a
60
46
50
48
III
34
7b
9'
34a
54
IV

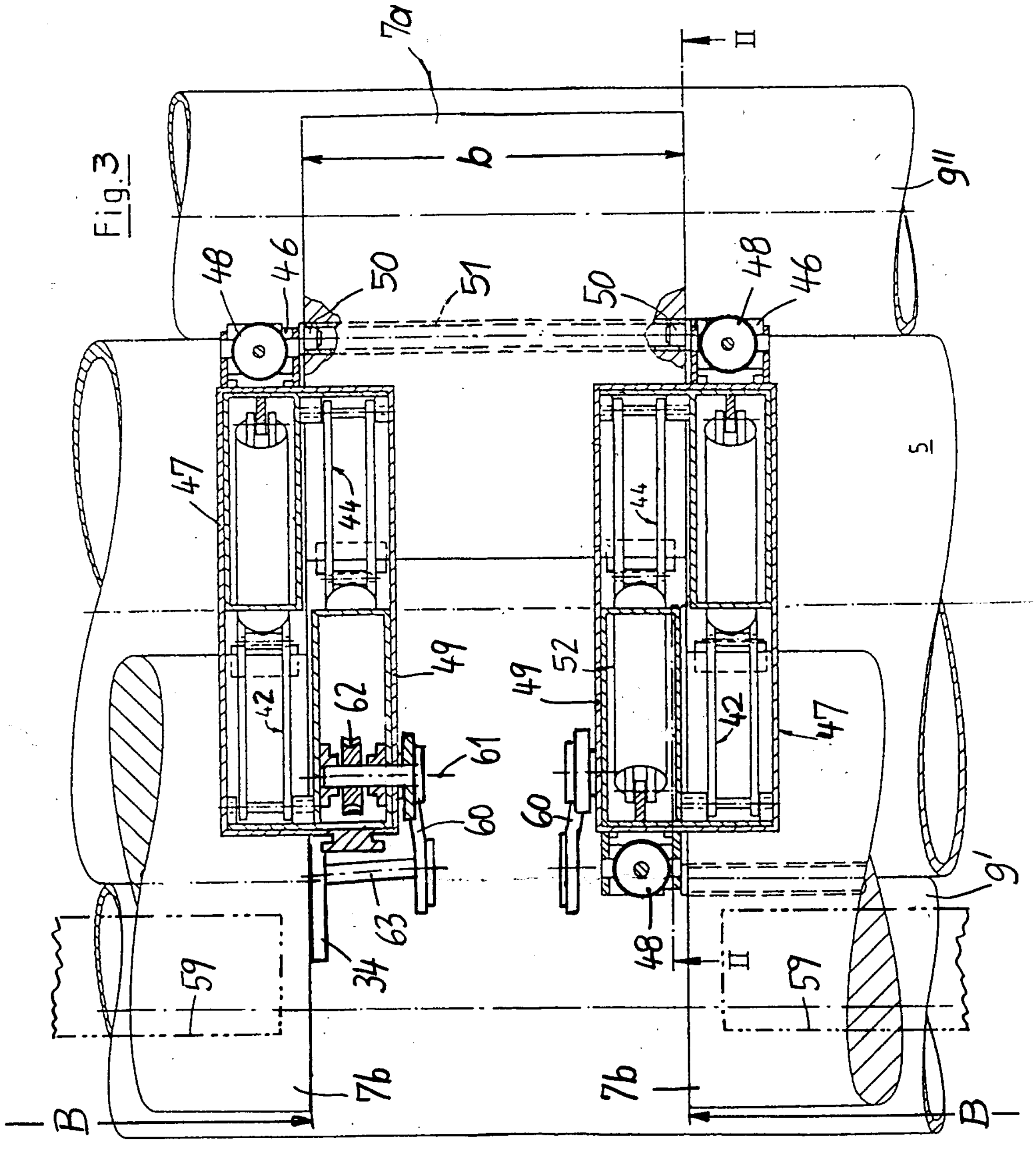
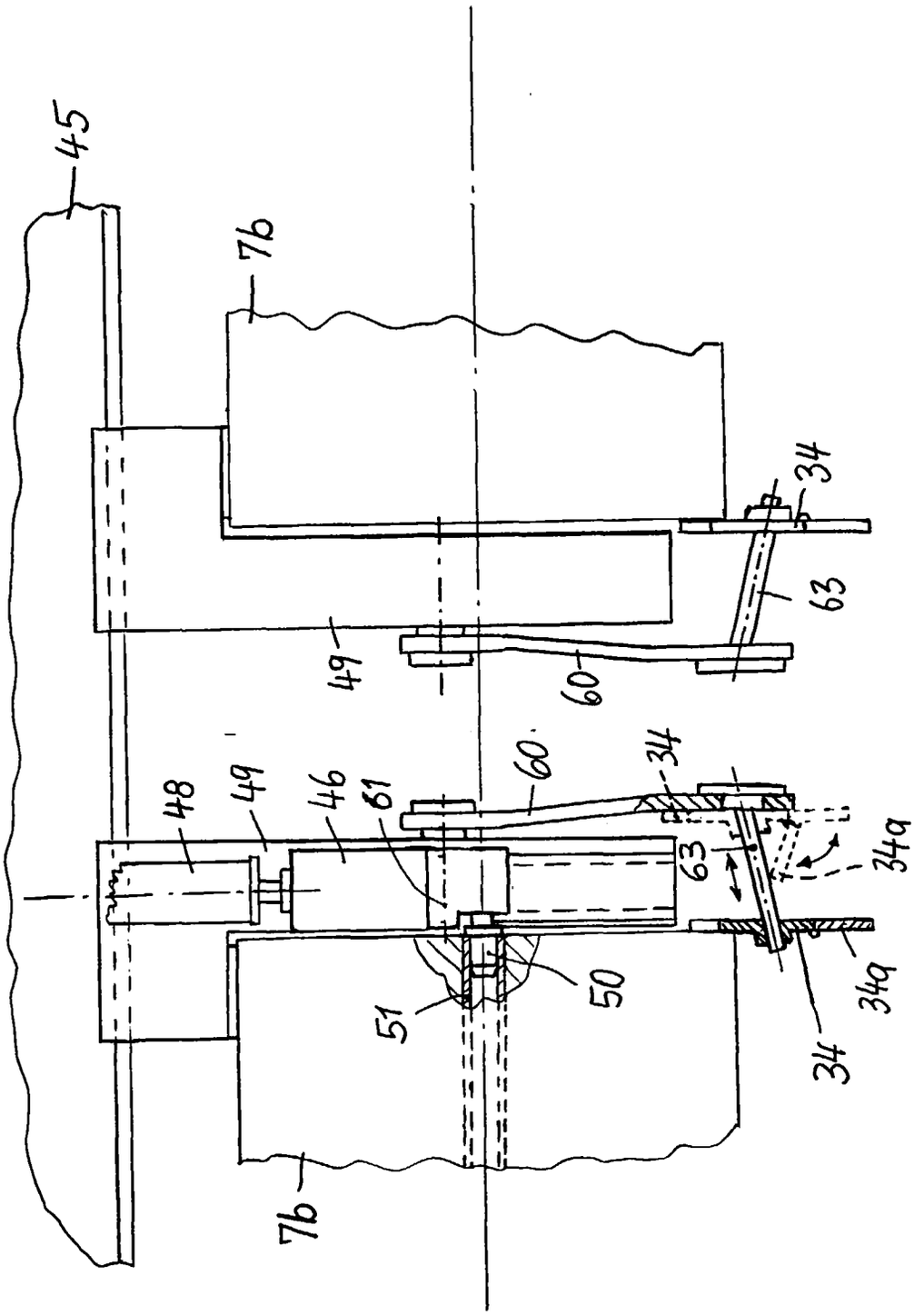


Fig.3

Fig. 4



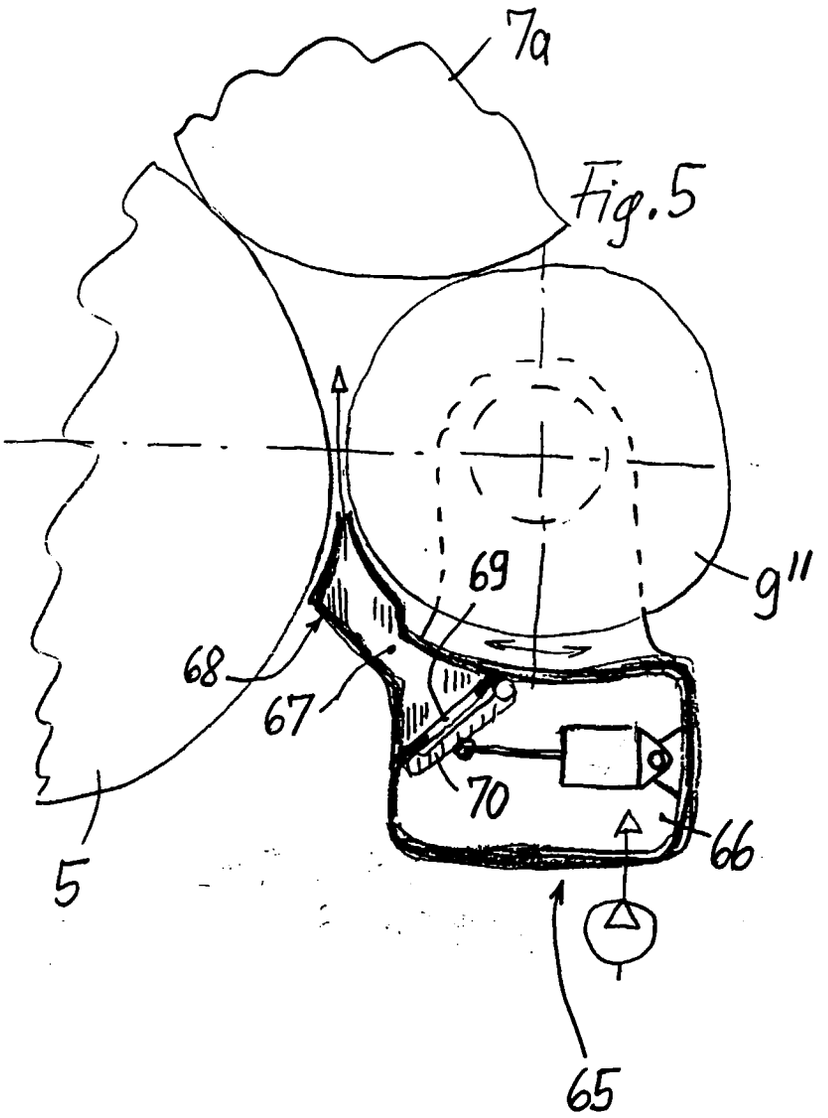


Fig.5