



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 83106705.3

 Int. Cl.³: B 65 H 19/22

 Anmeldetag: 08.07.83

 Priorität: 07.08.82 DE 3229506
 25.01.83 DE 3302291

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.02.84 Patentblatt 84/7

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

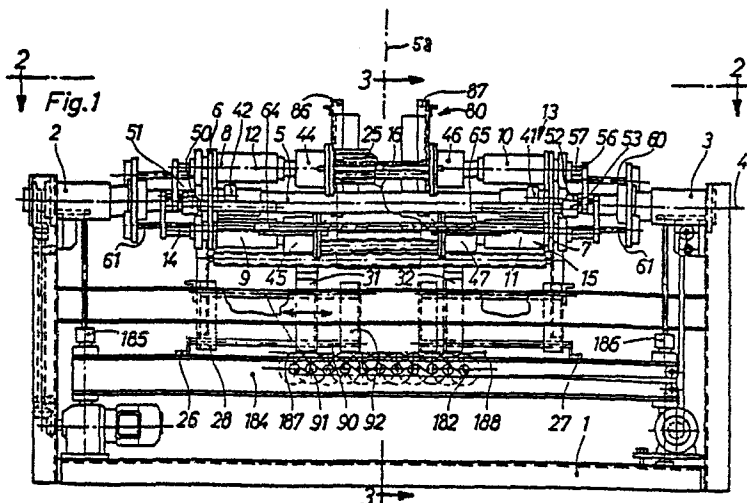
 Anmelder: Schnell, Heinrich
 Schwanheimerstrasse 78a
 D-6930 Eberbach(DE)

 Erfinder: Schnell, Heinrich
 Schwanheimerstrasse 78a
 D-6930 Eberbach(DE)

 Vertreter: Hach, Hans Karl, Dr.
 Tarunstrasse 23
 D-6950 Mosbach-Waldstadt(DE)

 Wickelvorrichtung für Warenbahnen.

 Eine Wickelvorrichtung dient zum Aufwickeln von einfachen oder mehrfach zusammengefalteten Tuchbahnen mit zwei alternativ betriebenen Wicklern 13, 15, denen jeweils ein Umlenkrohr 62, 63 unmittelbar vorgeordnet ist. Jeder Wickler 13, 15 weist zwei koaxial angeordnete Wickelhalter 8 bis 11 auf, die beim Wickeln mit Spannzangen den zugekehrten Tuchbahnrand und das zugekehrte Wickelkernende ein- klemmen.



Wickelvorrichtung für Warenbahnen

Die Erfindung betrifft eine Wickelvorrichtung für Warenbahnen mit zwei Wicklern, die mit je beidseitig der Warenbahn ansetz-
5 baren Wickelhaltern ausgestattet und mitsamt je einem vorgeordneten Umlenkelement achsparallel an einer drehbaren Konsole gelagert sind und durch Schwenken der Konsole um 180° ihre Stellung austauschen können und abwechselnd in einer Wickel-
10 stellung einen angefangenen Wickel fertig wickelnd und in einer Wartestellung einen neuen Wickel beginnend betrieben werden und mit einer von der Konsole unabhängig gelagerten Trennvorrichtung, die auf einen Warenbahnabschnitt zwischen den beiden Wicklern einwirkt, und bei der die Warenbahn das Umlenkelement bei jedem Füllungsgrad des entstehenden Wickels teil-
15 weise umschlingend und anschließend an diese Umschlingung nur noch mit dem entstehenden Wickel in Berührung geführt ist,

Aus der DE-AS 2 317 325 ist eine solche Wickelvorrichtung für Kunststoff-Folien bekannt, bei der ein Rohr als Wickelkern
20 zwischen den beiden Wickelhaltern eines Wicklers verspannt wird, auf das dann die Kunststoff-Folie aufgewickelt wird. Beim Anwickeln lastet eine Anpreßwalze auf dem Anschnitt der Folienbahn und preßt diese gegen den Wickelkern, bis dieser Anschnitt fest am Wickelkern sitzt. Durch eine solche Anpreß-
25 walze werden bei Warenbahnen, die zur Faltenbildung neigen, wie es insbesondere bei doublierten und mehrschichtig liegenden Tuchbahnen der Fall ist, Falten im Wickel hervorgerufen, die unerwünscht sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß auch bei zu Faltenbildung neigenden Warenbahnen solche Falten möglichst vermieden werden, insbesondere auch dann, wenn flache Wickel auf brett-
5 chenförmige Wickelkerne aufgewickelt werden. Dabei sollen Zwangspausen am Beginn eines neuen Wickels möglichst verkürzt werden.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Warenbahn
10 gespannt zwischen den Wickelhaltern des in Wartestellung befindlichen Wicklers hindurch an den in Wickelstellung befindlichen Wickler geführt wird,
daß die Wickelhalter mit Klemmelementen ausgestattet sind,
daß die Wickelhalter durch Axialverschieben aus einer abge-
15 setzten Stellung neben der Warenbahn, die sie in Wartestellung des zugehörigen Wicklers einnehmen, in eine angesetzte Stellung verstellbar sind, in der die Klemmelemente den Rand der Warenbahn mitsamt einem eingeführten Wickelkern umgreifen und einklemmen und die sie beim Wickeln einnehmen, und
20 daß für jeden Wickelhalter eine Verdrehungssicherung vorgesehen ist, mit der die zugehörigen Klemmelemente in Wartestellung in einer Drehstellung arretiert sind, in der sie auf die Ebene der vorbeigeführten Warenbahn ausgerichtet sind.

25 Bei Beginn eines Wickelvorgangs wird die Warenbahn in der gespreizten Spannung, in der sie bereitgehalten wird, nur an ihren Rändern eingeklemmt, wobei gleichzeitig die Enden des Wickelkerns mit eingeklemmt werden. Die Spannung bleibt dadurch erhalten, und zwar auch in den einzelnen Lagen einer
30 doublierten oder mehrfach geschichteten Tuchbahn, so daß, wie die Erfahrung gezeigt hat, unerwünschte Faltenbildung vermieden werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung
35 näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

- Figur 1 eine Wickelvorrichtung, gesehen von vorn,
Figur 2 die Ansicht gemäß dem Pfeil 2 aus Figur 1,
Figur 3 den Schnitt gemäß dem Pfeil 3 aus Figur 1,
5 Figur 4 a bis c schematisch im Querschnitt je eine Tuchbahn,
Figur 5 a bis c einige am Wickelvorgang beteiligte Teile der
Vorrichtung in der Ansicht entsprechend Fi-
gur 3, und zwar
unter 5 a in einer ersten Funktionsstellung,
10 unter 5 b in einer zweiten Funktionsstellung und
unter 5 c in einer dritten Funktionsstellung,
Figur 6 a bis c einen Wickelhalter im Schnitt gemäß Pfeil 6
aus Figur 2, und zwar
unter 6 a mit abgesetztem Spannkopf,
15 unter 6 b mit vorgeschobenem Spannkopf und
unter 6 c mit angesetztem Spannkopf,
Figur 7 den vorderen Teil des einen Wickelhalters
im Teilschnitt gemäß dem Pfeil 7 aus Figur
6 c,
20 Figur 8 die Ansicht gemäß dem Pfeil 8 aus Figur 7,
jedoch nur die rechte Hälfte, weil die lin-
ke Hälfte dazu spiegelsymmetrisch ist,
Figur 9 im Schnitt gemäß Pfeil 9 aus Figur 8 das
vordere Ende des Wickelhalters,
25 Figur 10 eine Abänderung des Wickelhalters in der
Darstellung entsprechend Figur 8,
Figur 11 im Schnitt gemäß Pfeil 11 den vorderen
Teil des Wickelhalters aus Figur 10,
Figur 12 eine weitere Abänderung des Wickelhalters
30 in der Darstellung entsprechend Figur 8,
Figur 13 im Schnitt gemäß Pfeil 13 aus Figur 12 das
vordere Ende des Wickelhalters,
Figur 14 die eine Umlenkrolle vergrößert aus Figur
2 herausgezeichnet und aufgebrochen, und
35 Figur 15 eine abgeänderte Ausgestaltung der Umlenk-
rolle in Ansicht.

In der Zeichnung ist mit 1 das Maschinengestell bezeichnet, an dem in zwei Drehlagern 2 und 3 eine um die Konsolenachse 4 drehbar gelagerte Konsolenwelle 5 gelagert ist. An der Konsolenwelle 5 sind längsverschieblich aber drehsteif zwei Konsolen 6, 7 gelagert. Die Konsolen können auf der Konsolenwelle 5 verschoben werden durch Drehen eines Handrades, das an der zugehörigen Konsole gelagert ist und ein Ritzel treibt, das in eine Zahnstange eingreift, die an der Konsolenwelle 5 befestigt ist. Der Übersicht halber ist nur in Figur 5 das Handrad 38 für die Konsole 7 eingezeichnet. Die Zahnstange ist mit 39 bezeichnet. Die Zahnstange dient gleichzeitig als Verdrehungssicherung für die Konsole auf der Konsolenwelle 5. Durch Verschieben der Konsolen wird die Vorrichtung an verschiedene Breiten der Tuchbahn 16 angepaßt.

An den Konsolen sind vier Wickelhalter 8, 9, 10, 11 gelagert, von denen die Wickelhalter 8, 10 koaxial zur Wicklerachse 12 angeordnet sind und den Wickler 13 bilden, während die Wickelhalter 9, 11 koaxial zur Wicklerachse 14 angeordnet sind und den Wickler 15 bilden. Die Wickelhalter 8, 9, 10, 11 sind in einander zugekehrten Seiten der Konsolen 6, 7 paarweise aufeinander zu gerichtet angeordnet. Zwischen den Wickelhaltern erstreckt sich die in den Figuren 5 a bis 5 c eingezeichnete Tuchbahn 16. Die Tuchbahn 16 kann einfach sein, wie in Figur 4 a dargestellt; zweifach, also doubliert, wie in Figur 4 b dargestellt; doppelt doubliert, also vierfach, wie in Figur 4 d dargestellt; dreifach gelegt, wie in Figur 4 c dargestellt oder anders mehrfach gelegt sein. Die Längsfaltung entlang der Längsfalten 18 bis 23 dient dazu, eine breitere Tuchbahn gemäß Figur 4 b, c und d auf einen gemäß Doppelpfeil 24 weniger breiten Wickel 25 aufzuwickeln, um die Lagerhaltung zu erleichtern.

Die Tuchbahn 16 gelangt von der vorgeordneten Maschine 17 - abgesehen von den Längsfalten - faltenfrei gespannt in die Wickelvorrichtung und soll von der Wickelvorrichtung zu Wickeln entsprechend dem Wickel 25 aufgewickelt werden und dabei soll die Bildung zusätzlicher neuer Falten, Aufwerfungen und dergleichen vermieden werden.

Zum Antrieb der Wickler 13 und 15 dienen den einzelnen Wickelhaltern jeweils zugeordnete Antriebsmotoren 40, 41, 42, 43, die, wie aus Figur 2 und 3 ersichtlich, neben den zugehörigen Wickelhaltern auf der betreffenden Konsole 6 beziehungsweise 7
5 gelagert sind. Jeder Wickelhalter wird also direkt angetrieben durch den ihm zugeordneten Antriebsmotor. Durch diese Antriebsmotoren werden Spannköpfe 44, 45, 46, 47 der einzelnen Wickelhalter um die jeweilige Wicklerachse 12, 14 rotierend beim
10 bar und längsverschieblich im zugehörigen Wickelhalter gelagert. Zur Längsverschiebung dienen den einzelnen Wickelhaltern jeweils zugeordnete hydraulische Hubzylinder 50, 51, 52, 53, die jeweils neben dem zugehörigen Wickelhalter achsparallel zu diesem an der betreffenden Konsole 6 beziehungsweise 7
15 gelagert sind und über je einen Schubbügel, zum Beispiel dem Schubbügel 56, auf eine Schubstange 57 des betreffenden Wickelhalters 10 einwirken.

Die Wickelhalter 8, 9, 10, 11 sind unter sich gleich ausgebildet und spiegelsymmetrisch zur Symmetrieebene 58, die senkrecht auf der Zeichenebene der Figur 1 steht, angeordnet. Die
20 Wickelhalter eines Wicklers, also zum Beispiel die Wickelhalter 9, 11 des Wicklers 15, werden gemeinsam und synchron betrieben. Es ist nicht unbedingt erforderlich aber zweckmäßig,
25 zur Synchronisation der Drehbewegung eine Einrichtung vorzusehen. Diesem Zweck dient für die Wickelhalter 9, 11 eine drehbar an beiden Konsolen achsparallel zur Wicklerachse 14 gelagerte Kupplungswelle 60, die drehsteif mit den beiden Wickelhaltern 9, 11 verbunden ist. Die entsprechende Kupplungswelle
30 für die Wickelhalter 8, 10 ist mit 61 bezeichnet.

Das Antriebszahnrad 35 des Antriebsmotors 41 kämmt mit einem Antriebszahnrad 36 des Wickelhalters 10. Das Antriebszahnrad 35 kämmt außerdem mit einem Umlenkzahnrad 37, das drehsteif
35 aber axial verschieblich auf der Kupplungswelle 61 steckt. Der gegenüberliegende Wickelhalter 8 des gleichen Wicklers 15 ist an die Drehbewegung der Kupplungswelle 61, und damit auch an die des Wickelhalters 10, synchronisiert durch das

Umlenkzahnrad 114, das drehsteif und axial verschieblich auf der Kupplungswelle 61 steckt und mit dem Antriebszahnrad 115 des Antriebsmotors 43 kämmt.

- 5 Die Kupplungswellen 60, 61 erstrecken sich über den maximalen Abstand der beiden Konsolen 6, 7 und sind in diesen axial verschieblich gelagert, um die Längsverschiebung der Konsolen entlang der Konsolenwelle 5 nicht zu behindern.
- 10 Koaxial zu den Kupplungswellen 60, 61 sind Umlenkrohre 62, 63 angeordnet. Jedes dieser Umlenkrohre, zum Beispiel das Umlenkrohr 63, vergleiche Figur 14, besteht aus zwei Rohrabschnitten 64, 65, die paarweise teleskopartig übereinandergesteckt sind und von denen ein Rohrabschnitt 64 an der einen Konsole 7 und
- 15 der andere Rohrabschnitt 65 an der anderen Konsole 6 befestigt ist. Das durch die Rohrabschnitte gebildete Umlenkrohr 63 ist dadurch teleskopartig auseinanderziehbar und zusammensteckbar und folgt damit in seiner Länge dem Abstand zwischen den Konsolen 6, 7. Das Umlenkrohr 63 ist auf seinem Umfang mit vorsprin-
- 20 genden Rippen 67 besetzt, die sich von der Symmetrieebene 58 und damit von der Mitte der Tuchbahn 16 ausgehend in Förder- richtung gemäß Pfeil 70 schräg zur Seite erstrecken. Die Rippen erstrecken sich jeweils nur über diejenigen äußeren Teile der Rohrabschnitte 64, 65, die beim teleskopartigen Zusammenschie-
- 25 ben nicht übereinandergeraten. Die Rippen 67 sind, bezogen auf die Achsrichtung der zugehörigen Umlenkachse 71, gemäß Doppelpfeil 73 schmaler als $1/10$ der Breite gemäß Doppelpfeil 74 der Zwischenräume 75, 76 zu den benachbarten Rippen. Die Rippen 67 werden gebildet durch zwei Spiralen 77, 78.
- 30 Statt ein Umlenkrohr zu verwenden, genügt auch eine Umlenk- schiene, die eine in Umschlingungsrichtung der Tuchbahn gekrümmte Umschlingungsfläche aufweist, die sich über den größten auftretenden Umschlingungswinkel erstreckt. Die Rippen
- 35 sind vorteilhaft vorgesehen, können aber auch entfallen.

Das Umlenkrohr 63 ist nicht drehbar. In Abänderung kann jedoch das Umlenkrohr 63 drehbar um die Umlenkachse 71 gelagert sein, es kann um diese Achse rotierend antreibbar sein und zu diesem Zweck an den Antrieb des zugehörigen Wicklers gekoppelt sein.

5

Das Umlenkrohr 63 gehört zu dem Wickler 13. Das Umlenkrohr 62, das entsprechend ausgebildet ist wie das Umlenkrohr 63 gehört zu dem Wickler 15.

10

Wichtig ist, daß je ein Umlenkrohr 62, 63 oder je ein Umlenkelement, wie aus Figur 3 und 5 a ersichtlich, jedem der Wickler zugeordnet ist und unmittelbar aufwärts dieses zugeordneten Wicklers angeordnet ist. Das Umlenkelement ist so angeordnet, daß bei maximal gefülltem Wickel zwischen Umlenkelement und Wickel mindestens noch ein Toleranzabstand 174 (vergleiche Figur 5 a) besteht, damit sich der gefüllte Wickel einwandfrei am Umlenkelement vorbeidrehen kann. Wichtig ist außerdem, daß das Umlenkelement so weit versetzt angeordnet ist, daß bei gefülltem Wickel die strammgezogene Tuchbahn das Umlenkelement mit einem Umschlingungswinkel 79 von mindestens 10° umschlingt, damit die Tuchbahn 16 auch bei maximal gefülltem Wickel nicht unerwünscht von dem Umlenkelement abhebt und flattert. Bei weniger gefülltem Wickel ergibt sich, wie aus Figur 5 a ersichtlich, dann ein größerer Umschlingungswinkel 79.

15

20

25

Wichtig ist, daß anschließend an die Umschlingung des Umlenkelementes die Tuchbahn 16 nur mit dem entstehenden Wickel in Berührung ist. Die Tuchbahn gelangt im Anschluß an das Umlenkelement unmittelbar auf den Wickel. Sie wird dort frei aufgewickelt und steht nicht unter der Druckbelastung einer Andruckwalze, die von außen auf dem sich bildenden Wickel lastet. Eine solche Andruckwalze würde zu unerwünschter Faltenbildung führen.

30

35

Oberhalb der Tuchbahn 16, den Wicklern 13, 15 vorgeordnet, ist ein Brettchenmagazin 80 angeordnet, das an dem Maschinengestell 1 befestigt ist. Das Brettchenmagazin ist mit einem Stoß von als Wickelkerne dienenden Brettchen 81 ge-

füllt, von denen das jeweils unterste Brettchen 82 mit Hilfe eines dem Brettchenmagazin 80 zugeordneten Zuteilers 83 in Pfeilrichtung 84 abgegeben wird, worauf die anderen Brettchen in Pfeilrichtung 85 nach unten nachrücken. Das Brettchenmagazin ist auf verschieden lange Brettchen entsprechend der Breite der jeweils verarbeiteten Tuchbahn 16 anpaßbar.

Der Zuteiler 83 legt das abgegebene Brettchen auf die dann stillstehende Tuchbahn 16 zwischen den beiden Wickelhaltern 9, 11 des in Wartestellung befindlichen Wicklers 15.

Das Brettchenmagazin 80 ist an verschiedene Breiten der Tuchbahn anpaßbar. Dazu sind die beiden Magazinwangen 86, 87 an querverschiebbaren Wangenträgern 31, 32 befestigt. Der Wangenträger 31 ist an einer Gleitstange 91 und an einer dazu parallelen Gewindespindel 90 in Richtung der Konsolenachse 4 verschiebbar gelagert. Zum Verschieben wird die Gewindespindel 90 mit der Handkurbel 26 gedreht. Gewindespindel 90 und Gleitstange 91 sind in Lagerschilden 28, 92 am Maschinengestell 1 gelagert. Der Wangenträger 32 ist entsprechend gelagert. Die zugehörige Handkurbel ist mit 27, die Stange mit 89 und die Gewindespindel mit 88 bezeichnet.

Unterhalb der Wickler 13, 15 ist an einem Querträger 184 eine allgemein mit 180 bezeichnete Trennvorrichtung angeordnet. Der Querträger 184 ist beidseitig an je einem hydraulischen Hubzylinder 185, 186 höhenverstellbar am Maschinengestell 1 gelagert. An dem Querträger 184 sind auf die Tuchbahnbreite verteilt rotierend antreibbare Messerscheiben 187 angeordnet, deren Umfang jeweils ein Vieleck ist und als Schneide ausgebildet ist. Die Messerscheiben 187 bilden mit ihren Schneiden eine sich über die ganze Tuchbahnbreite erstreckende, horizontale, kombinierte Schneide, wie durch die strichpunktierete Linie 188 in Figur 1 angedeutet. In der in Figur 1 und 5 gezeichneten unteren Ruhestellung ist die Trennvorrichtung 180 unwirksam. Zum Durchführen eines Trennschnittes wird sie nach oben gefahren, bis sie mit ihrer kombinierten Schneide 188 die Tuchbahn durchsetzt und auf ihrer ganzen Breite durchschneidet. Die Trennvorrichtung 180 ist so angeordnet,

daß sie, wie besonders gut aus Figur 5 a ersichtlich, unmittelbar abwärts des in Wartestellung befindlichen Wicklers 15 wirksam ist.

- 5 Die Ausgestaltung der Wickelhalter wird nun anhand des Wickelhalters 10 beschrieben.

10 Im Wicklergehäuse 101 ist eine Mitnehmerhülse 113 in Kugellagern 103, 104 und ein Drehschiebelager 112 im Kugellager 102 drehbar aber nicht längsverschieblich gelagert. In dem Drehschiebelager 112 und in der Mitnehmerhülse 113 ist das Lagerrohr 107 längsverschieblich gelagert. Mit 152 ist ein Führungskeil bezeichnet, der das Lagerrohr 107 zwingt, den Drehbewegungen der Mitnehmerhülse 113 zu folgen. Auf der Mitnehmerhülse 113 ist das Antriebszahnrad 36 befestigt. In dem Lagerrohr 107 steckt ein Kupplungselement 121, das im Lagerrohr längsverschieblich gleitend ist. Am vorderen Ende des Kupplungselementes ist die Schubstange 154 eines Schwertes 155 gelagert. Die Schubstange 154 ist flach und in einer form-

20 schlüssig passenden Längsnut längsverschieblich im Kupplungselement 121, und zwar nach hinten abgestützt auf einer Druckfeder 164. Die Längsverschiebung ist begrenzt durch ein Langloch 162 in der Schubstange 154, durch das ein Bolzen 163 des Kupplungselementes gesteckt ist. Die Schubstange 154 ist verdrehungssicher in einem Schlitz 165 der Stirnfläche 140 geführt. Im rückwärtigen Ende des Kupplungselementes 121 ist drehbar in Kugellagern 190, 191 gegen Längsverschiebung gesichert das vordere verjüngte Ende der Schubstange 57 angekuppelt. Mit 192 ist ein Drucklager bezeichnet.

30

Am freien Ende des Lagerrohrs 107 ist der Spannkopf 46 befestigt. Der Spannkopf ist in Figur 6 a in seiner zurückgezogenen Stellung gezeichnet, in der ein als Verdrehungssicherung dienender, am Spannkopf befestigter Keilnocken 108

35 in eine entsprechend diametral gegenüberliegende Aufnahme 111 des Wicklergehäuses 101 eingefallen ist. Dadurch ist der Spannkopf gegenüber dem Wicklergehäuse in seiner zurückgezogenen Stellung in einer durch die Aufnahme 111 definierten Winkelstellung unverdrehbar fixiert.

Die Drehbewegung des Spannkopfes um die Wicklerachse 14 wird eingekoppelt über eine nicht dargestellte Rutschkupplung und über das Zahnrad 36. Die Rutschkupplung dient als Ausgleich, wenn bei auslaufender Drehbewegung die Verdrehungssicherung des Keilnockens 108 einrastet. Der Antriebsmotor wird von einem nicht dargestellten Tastschalter abgeschaltet, wenn der Keilnocken 108 eingerastet ist.

Im Spannkopf ist eine Spannzange 130 gelagert mit vier Spannbacken, von denen jedoch in Figur 6 nur zwei Spannbacken 138, 139 sichtbar sind. Die anderen, nicht sichtbaren Spannbacken sind spiegelsymmetrisch zur Spiegelsymmetrieebene 168 aus Figur 8 zu den sichtbaren Spannbacken 138, 139 angeordnet und ausgebildet. Alle Spannbacken fassen in einer gemeinsamen Ebene. Wenn die Verdrehungssicherung durch die Keilnocken 108 eingefallen ist, steht die Spannzange so, daß sie in der Ebene der Tuchbahn 16 fasst, wie das für den in Figur 5 a in Bereitstellung stehenden Wickler 15 der Fall ist.

Die beiden Spannbügel 131, 132 der Spannzange 130 sind um die Spannzangenachsen 133 und 129 auf- und zuschwenkbar. In Figur 6 a und 6 b ist die Spannzange geöffnet. Die beiden Spannbügel sind in geöffnetem Zustand unter der Druckwirkung von Druckfedern 134, 135 mit den Rollen 158, 159 gegen das Schwert 155 geschwenkt. Die Spannbacken 138, 139 ragen aus der der Tuchbahn 16 zugekehrten Stirnfläche 140 heraus und können bei angesetzter, also geschlossener Spannzange ein als Wickelkern dienendes Brettchen, zum Beispiel das Brettchen 82, zusammen mit dem Rand der Tuchbahn 16 und dem Schwert 155 fassen. Zum Ausgleich von Toleranzen hinsichtlich der Brettchenstärke und der Tuchbahnstärke bestehen die Spannbügel 131, 132 aus zwei gegeneinander beweglichen Teilen, die durch dazwischengesetzte, als Tellerfedern ausgebildete Druckfedern 160, 161 gegenüber verfedert sind.

Das als Wickelkernhalter dienende Schwert 155 besteht außer aus der Schubstange aus den beiden Bügeln 176, 177 und dem Quersteg 173 und ist flach ausgebildet. Es erstreckt sich in ausgefahrenem Zustand nicht ganz bis zur Tuchbahnmitte

179. Die beiden Bügel-176, 177 sind in Schlitzen der Stirnfläche 140 geführt.

In der in Figur 6 a gezeichneten abgesetzten Stellung ist das
5 Kupplungselement 121 mit dem Schwert 155 ganz zurückgezogen.
Der Quersteg 178 stößt dabei an die Stirnfläche 140 an und hat
den Spannkopf 46 und das Lagerrohr 107 mit zurückgezogen. Alle
Teile des Wickelhalters 10 befinden sich nun, wie in Figur 6 a
gezeichnet, außerhalb der Tuchbahn 16. Die Spannzangen stehen
10 ausgerichtet auf die Tuchbahnebene.

Aus der Stellung gemäß Figur 6 a fährt zum Ansetzen das Kupp-
lungselement nach vorne und mit ihm das Schwert 155. An einem
Abschnitt der Vorwärtsbewegung des Schwertes schlagen An-
15 schläge 153, 166, die am rückwärtigen Ende der Bügel 176, 177
befestigt sind, an der Rückseite des Spannkopfes 46 an - ver-
gleiche Figur 7 -, so daß der Spannkopf der weiteren Ausfahr-
bewegung des Schwertes 155 folgen muß, bis er schließlich in
die in Figur 6 b gezeichnete Stellung gelangt, in der die
20 weitere Vorschubbewegung des Lagerrohrs 107 begrenzt ist, weil
ein Anschlag 120 des Lagerrohrs gegen die rückwärtige Kante
der Mitnehmerhülse 113 schlägt. In dieser Stellung erstreckt
sich das Schwert 155 parallel zur Tuchbahn über das inzwischen
eingelegte Brettchen 32 nicht ganz bis zur Tuchbahnmitte 179
25 und die Spannbacken 138, 139 ... sind noch geöffnet und um-
greifen in geöffnetem Zustand den Rand der Tuchbahn 16, den
Rand des Brettchens 82 und die beiden Bügel 176, 177 des
Schwertes 155. Einer weiteren Vorwärtsbewegung der Schubstange
57 kann das Lagerrohr 107 und das Schwert 155 nicht mehr fol-
30 gen. Das Kupplungselement 121 folgt aber der Vorschubbewegung
und dadurch schiebt sich das stillstehende Schwert gegen die
Kraftwirkung der Druckfeder 164 in das Kupplungselement 121
hinein, bis der Bolzen 163 diese Einschubbewegung begrenzt.
Diese Endstellung ist in Figur 6 c gezeichnet.

35 Beim Vorschub des Spannkopfes 46 aus der Stellung gemäß Figur
6 a löst sich die Verdrehungssicherung des Keilnockens 108 mit
der Aufnahme 111. Der Spannkopf 46 behält aber die durch die
Verdrehungssicherung eingestellte Winkelstellung, bis er in

die angesetzte Stellung gemäß Figur 6 c geraten ist und den Rand der Tuchbahn 16, das Brettchen 32 und das Schwert 155 eingeklemmt hat.

- 5 Kurz vor Erreichen der Endstellung treffen Schrägflächen 156, 157 am vorderen Ende des Kupplungselementes 121 auf die Rollen 158, 159, die am rückwärtigen Ende der Spannbügel 131, 132 angebracht sind, wodurch die Spannzange 130 gegen die Kraftwirkung der Druckfedern 134, 135 geschlossen wird. Die Rol-
- 10 len 158, 159 geraten dabei auf die Seitenflächen des Kupplungselementes 121, wodurch die Spannzange in ihrer Schließstellung verriegelt ist und das eine Ende des Brettchens mit dem zugehörigen Tuchbahnrand 72, wie aus Figur 6 c ersichtlich, festhält und mit dem Schwert 155 verklammert. Die Spannbacken 138,
- 15 139 klemmen dabei den Bügel 176 und die anderen spiegelsymmetrisch dazu am gleichen Spannkopf angeordneten Spannbacken den Bügel 177 des Schwertes 155 ein.

- Die Drehbewegung über das Antriebszahnrad 36 wird erst eingekuppelt, wenn der Wickelhalter sich in seiner angesetzten, in
- 20 Figur 6 c gezeichneten Stellung befindet. Dann dreht sich mit der Mitnehmerhülse 113 das Lagerrohr 107 und mit dem Lagerrohr der Spannkopf, die Spannzange und das Schwert. Das Kupplungselement dreht sich mit, während die Schubstange 57
- 25 an der Drehbewegung nicht teilnimmt, ebensowenig das Wicklergehäuse 101.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende.

- 30 Eine von der Maschine 17 unter Spannung und fertig längsgefaltete Tuchbahn 16 gelangt zunächst in die Spannvorrichtung 170 mit zwei Umlenkwalzen 171, 172 und einer dazwischen in einer Schlaufe wirksamen Tänzerwalze 173, die durch Gewichts- oder Federbelastung Ungleichmäßigkeiten im Bandtransport ausgleicht
- 35 und eine gleichmäßige Zugspannung der Tuchbahn bewirkt. Die Konsolen stehen in der Winkelstellung, wie in Figur 5 für die Konsole 7 gezeichnet, in der sich der Wickler 13 in Wickelstellung und der Wickler 15 in Wartestellung befindet. Von diesen beiden Wicklern sind in Figur 5 a bis 5 c jeweils nur

die Wickelhalter 10 und 11 sichtbar. Die gegenüberliegenden Wickelhalter werden synchron betrieben und stehen coaxial.

Die Tuchbahn 16 läuft von der Umlenkwalze 172 zwischen den
5 Wickelhaltern des Wicklers 13 hindurch an das Umlenkrohr 63.
Die Tuchbahn umschlingt dabei das Umlenkrohr 63 auf dem Umschlingungswinkel 79 und wird dabei durch die Rippen nach außen gereckt. Von diesem Umlenkrohr gelangt die Tuchbahn 16 an den Umfang des Wickels, der durch die Drehbewegung der Spannköpfe
10 des Wicklers 13 in Pfeilrichtung 175 umgedreht und dabei aufgewickelt wird. Sobald der Wickel 25 die gewünschte Füllung erreicht hat, wird das durch einen Fühler festgestellt, der daraufhin den Antrieb des Wicklers 13 stillsetzt. Der Fühler ist nicht dargestellt und auch nicht die Steuerleitungen für
15 die durch den Fühler ausgelösten Steuerfunktionen. Das gilt auch für alle anderen Fühler und Steuerfunktionen. Gleichzeitig mit dem Stillsetzen des Wicklers 13 wird der Stoffbahnvorschub an der Maschine 17 abgeschaltet und der Vorschub eines Brettchens 82 im Brettchenmagazin 80 ausgelöst. Das Brettchen
20 82 gelangt dadurch auf die Tuchbahn 16 zwischen die Spannköpfe des Wicklers 15. Die Spannköpfe des Wicklers 15 stehen, bedingt durch die Verdrehungssicherung, die durch den dem Keilnocken 108 entsprechenden Keilnocken gebildet wird, in einer Winkel-
lage, in der sie das flach auf der Tuchbahn 16 liegende Brettchen 82 mit der Tuchbahn 16 erfassen können. Sobald das Brettchen
25 eingeschoben ist, werden die Spannköpfe des Wicklers 15 aus ihrer abgesetzten Stellung gemäß Figur 6 a, die sie in Wartestellung innehatten, in ihre angesetzte Stellung gemäß Figur 6 c verstellt, in der das Brettchen durch die von beiden
30 Seiten eingeschobenen Schwerter, die dem Schwert 155 aus Figur 6 und 7 entsprechen, unterstützt ist und an beiden Seiten mit-
samt den Schwertern und den Tuchrändern eingeklemmt ist. Die Schwerter erstrecken sich dabei unter der Tuchbahn und versteifen beim Wickeln das Brettchen. Die Schwerter können das
35 Brettchen beim Wickeln auch ersetzen.

Der Tuchbahnabschnitt zwischen den Wicklern 13 und 15 ist nun verspannt durch die nun angesetzten Spannzangen des Wicklers 15. Nun wird auf diesen verspannten Tuchbahnabschnitt die Trennvorrichtung 180 angesetzt, indem die Schneidmesser durch
5 den Antriebsmotor 182 in Rotation versetzt werden und in Pfeilrichtung 183 nach oben verstellt werden, bis sie in die Tuchbahn eingreifen und diese auf ihrer ganzen Breite durchschneiden. Ist das geschehen, dann weicht die Trennvorrichtung 180 wieder in ihre Ausgangslage zurück und der Motor 182 kann abgeschaltet werden. Er kann aber auch leer weiterlaufen bis zum
10 nächsten Trennschnitt.

Unmittelbar nach der Trennung beginnt der Wickler 15 mit seiner Rotationsbewegung in Pfeilrichtung 200 und gleichzeitig
15 damit wird der Tuchbahnvorschub in der Maschine 17 eingeschaltet und der Wickler 15 beginnt, einen neuen Wickel auf das Brettchen 82 aufzuwickeln. Dabei beginnt die Konsolenwelle 5 eine Schwenkbewegung um 180° in Pfeilrichtung 181, vergleiche Figur 5, an deren Ende die beiden Wickler 13 und 15 ihre Positionen ausgetauscht haben. Die Wickler drehen sich um die
20 Wicklerachsen im gleichen Drehsinn gemäß Pfeil 200 und Pfeil 175 wie sich die Konsolen 6, 7 um die Konsolenachse gemäß Pfeil 181 drehen. Der gleiche Drehsinn der Konsolen einerseits und der Wickler andererseits begünstigt das faltenfreie
25 Aufwickeln während des Drehvorganges der Konsolen.

Der Wickler 13 vollführt bei Beginn der Schwenkbewegung der Konsolenwelle 5 einige langsame Umdrehungen in Pfeilrichtung 175 und wickelt dabei das durch den Trennvorgang entstandene
30 freie Tuchbahnende 202 vollends auf. Ist das geschehen, dann gibt der Wickler 13 den gefüllten Wickel 25 frei und läßt ihn abfallen, indem die Spannköpfe mit den Schwertern in ihre abgesetzte Stellung entsprechend Figur 6 a zurückgezogen werden. Am Ende der 180° -Schwenkbewegung der Konsolenwelle haben
35 die beiden Wickler 13, 15 ihre Stellung gemäß Figur 5 gegeneinander ausgetauscht, der Wickler 15 wickelt den begonnenen Wickel fertig in der Wickelstellung, die in Figur 5 der Wickler 13 innehat, und der Wickler 13 steht in Wartestellung, die in Figur 5 der Wickler 15 innehat.

Statt brettchenförmiger Wickelkerne kann man auch andere Wickelkerne verwenden, zum Beispiel rohrförmige. Für diesen Fall ist es aber nötig, entsprechend angepaßte Spannzangen vorzusehen. Ein entsprechend modifiziertes Ausführungsbeispiel wird anhand der Figuren 10 und 11 erläutert. Bei diesem Ausführungsbeispiel fehlt das dem Schwert 155 entsprechende Schwert und die Spannzange 270 ist nur einteilig und hat zwei Spannbügel 271, 272 mit kreisförmig gebogenen Spannbacken 273, die in ihrer Krümmung einem als Wickelkern dienenden Rohrstück 274 angepaßt sind. Anstelle des Schwertes ist ein zentral angeordneter Wickelkernhalter 280 vorgesehen, der anstelle der Schubstange 154 einen Stab 282 aufweist, an dessen freiem Ende ein runder Spannklotz 281 befestigt ist. Der Spannklotz 281 fährt bei ausgefahrenem Wickelkernhalter 280 in das Innere des Rohrstückes 274. Der Stab 282 ist entsprechend wie die Schubstange 154 an dem dem Kupplungselement 121 entsprechenden Kupplungselement 233 gelagert. An der der Stirnfläche 140 entsprechenden Stirnfläche 277 des Spannkopfes ist coaxial zur Wicklerachse 275 ein Spanndorn 276 befestigt, der ebenfalls in das Rohrstück 274 hineinpaßt. Beim Zurückfahren des Wickelkernhalters 280 schlägt der Spannklotz 281 an dem Spanndorn 276 an und nimmt dadurch entsprechend wie der Quersteg 173 den Spannkopf mit zurück in die verdrehungsgesicherte Stellung.

Gemäß einer anderen Abänderung des dargestellten Ausführungsbeispiels kann das Schwert 155 und die diesem entsprechenden Schwerter der anderen Wickelhalter entfallen, wenn das Brettchen ein hinreichend steifer Wickelkern ist. Teile des Spannkopfes eines entsprechenden Ausführungsbeispiels sind in Figur 12 und 13 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel fehlt das Schwert. Statt dessen ist aber beidseitig anstelle der Durchführung für die Bügel 176, 177 eine kreisrunde Durchführung 240 vorgesehen, durch die je ein parallel zur Wicklerachse 14 längsverschieblich im Spannkopf 241 gelagerter Spanndorn 242 ragt. Der Spanndorn 242 steht unter der Belastung einer Druckfeder 243 und kann mit Überwindung der Rückstellkraft dieser Druckfeder 243 in das Innere des Spannkopfes zurückgedrückt werden. Ein Brettchen, das an entsprechenden

stellen seiner Stirnseite Löcher hat, wird durch den Spanndorn 242 und dem gegenüberliegenden, nicht sichtbaren Spanndorn, die dann bei angesetztem Spannkopf in diese Sacklöcher eingreifen, zusätzlich gehalten. Wenn keine Sacklöcher da sind, ist der Spanndorn 242 unwirksam und wird von dem Brettchen in den Spannkopf gegen die Kraftwirkung der Feder 243 zurückgedrängt.

Die Spannzange 244 mit ihrer Rückstellfeder 245 und ihrer Toleranzfeder 246 ist im übrigen genauso ausgebildet wie die Spannzange 130 aus Figur 6 und auch genauso wie diese im Spannkopf 241 gelagert.

Damit der Spannkopf 242 auch bei fehlendem Schwert eine Axialbewegung durchführen kann, ist am vorderen Ende des dem Kupplungselement 121 entsprechenden Kupplungsstückes 290 ein Mitnehmer 291 längsverschieblich gelagert, der am Spannkopf 241 befestigt ist. Die Längsverschiebung des Mitnehmers 291 gegenüber dem Kupplungselement 290 ist durch einen dem Bolzen 163 entsprechenden Bolzen mit zugehöriger Längsnut begrenzt.

Anstelle der Umlenkrohre 62, 63 können bei Vorrichtungen, bei denen die Konsolen 6, 7 nicht in ihrem Abstand verstellbar sind, auch andere Umlenkrohre verwendet werden, wie das in Figur 15 dargestellte Umlenkrohr 300. Dieses Umlenkrohr ist zwischen den feststehenden Konsolen 301, 302 befestigt und wird von der Tuchbahn 303 umschlungen. Das Umlenkrohr 300 hat zur Rohrmitte 304, die der Tuchbahnmitte entspricht, zunehmend stärkeren Durchmesser. Die beiden so entstehenden Rohrhälften sind mit einer spiralförmigen Rippe 305, 306 belegt. Die Spiralwindungen erstrecken sich spiegelsymmetrisch zueinander, und zwar mit einer solchen Steigung, daß in Richtung des Tuchbahnvorschubs gemäß Pfeil 307 die Spiralgänge nach außen geneigt sind und nach außen streckend auf die Tuchbahn einwirken.

Ansprüche:

1. Wickelvorrichtung für Warenbahnen mit zwei Wicklern, die mit je beidseitig der Warenbahn ansetzbaren Wickelhaltern ausgestattet und mitsamt je einem vorgeordneten Umlenkelement achsparallel an einer drehbaren Konsole gelagert sind und durch Schwenken der Konsole um 180° ihre Stellung austauschen können und abwechselnd in einer Wickelstellung einen angefangenen Wickel fertig wickelnd und in einer Wartestellung einen neuen
- 5 Wickel beginnend betrieben werden und mit einer von der Konsole unabhängig gelagerten Trennvorrichtung, die auf einen Warenbahnabschnitt zwischen den beiden Wicklern einwirkt, und bei der die Warenbahn das Umlenkelement bei jedem Füllungsgrad des entstehenden Wickels teilweise umschlingend und anschließend an diese Umschlingung nur noch mit dem entstehenden Wickel
- 10 in Berührung geführt ist,
- dadurch gekennzeichnet, daß die Warenbahn (16) gespannt zwischen den Wickelhaltern (9, 11) des in Wartestellung befindlichen Wicklers (15) hindurch an den in Wickelstellung
- 20 befindlichen Wickler (13) geführt wird,
- daß die Wickelhalter (10 ...) mit Klemmelementen (130 ...) ausgestattet sind,
- daß die Wickelhalter (10 ...) durch Axialverschieben aus einer abgesetzten Stellung neben der Warenbahn, die sie in Wartestellung des zugehörigen Wicklers einnehmen, in eine ange-
- 25 setzte Stellung verstellbar sind, in der die Klemmelemente (130) den Rand der Warenbahn (16) mitsamt einem eingeführten Wickelkern (82) umgreifen und einklemmen und die sie beim Wickeln einnehmen, und
- 30 daß für jeden Wickelhalter (10 ...) eine Verdrehungssicherung (108, 111) vorgesehen ist, mit der die zugehörigen Klemmelemente (130) in Wartestellung in einer Drehstellung arretiert sind, in der sie auf die Ebene der vorbeigeführten Warenbahn (16) ausgerichtet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden der vier Wickelhalter (8, 9, 10, 11) ein gesonderter Antriebsmotor (40, 41, 42, 43) vorgesehen ist, der an der jeweils zugehörigen Konsole (6, 7) gelagert ist, und daß
5 jeweils für die beiden Wickelhalter eines Wicklers (13, 15) eine Einrichtung (61, 35, 37, 114, 115) zur Synchronisation der Drehbewegungen dieser beiden Wickelhalter vorgesehen ist.
- 10 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wickelhalter (10) einen drehbar und längsverschieblich zur Wicklerachse (14) innerhalb eines Wicklergehäuses (101) gelagerten Spannkopf (46) aufweist, in dem ein oder mehrere Spannzangen (130)
15 öffnen- und schließbar gelagert sind, deren Spannbacken (138, 139) aus einer der Warenbahn (16) zugekehrten Stirnfläche (140) des Spannkopfes (46) herausragen und durch ein innerhalb des Spannkopfes gelagertes, federbelastetes Hebelgetriebe (131, 132) bei zum Ansetzen des Wickel-
20 halters vorgeschobenem Spannkopf geschlossen und verriegelt und bei zum Absetzen des Wickelhalters zurückgezogenem Spannkopf geöffnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
25 der Spannkopf (46) am freien Ende eines zur Wicklerachse (14) koaxialen Lagerrohrs (107) befestigt ist, daß das Lagerrohr (107) längsverschieblich und drehbar im Wicklergehäuse (101) gelagert ist, daß im Lagerrohr (107) drehbar und längsverschieblich ein
30 Kupplungselement (121) gelagert ist, daß an dem dem Spannkopf abgekehrten Ende des Kupplungselementes (121) die Schubstange (57) eines dem Wickelhalter zugeordneten Hubzylinders (57) angeschlossen ist, daß ein Mitnehmer (155) unter Druckbelastung einer Druck-
35 feder (164) mit einer Langlochführung (162, 163) verdrehungssteif am Kupplungselement (121) angeschlossen und am Spannkopf (46) verdrehungssteif angeschlossen ist, und daß das Kupplungselement (121) an seinem dem Spannkopf

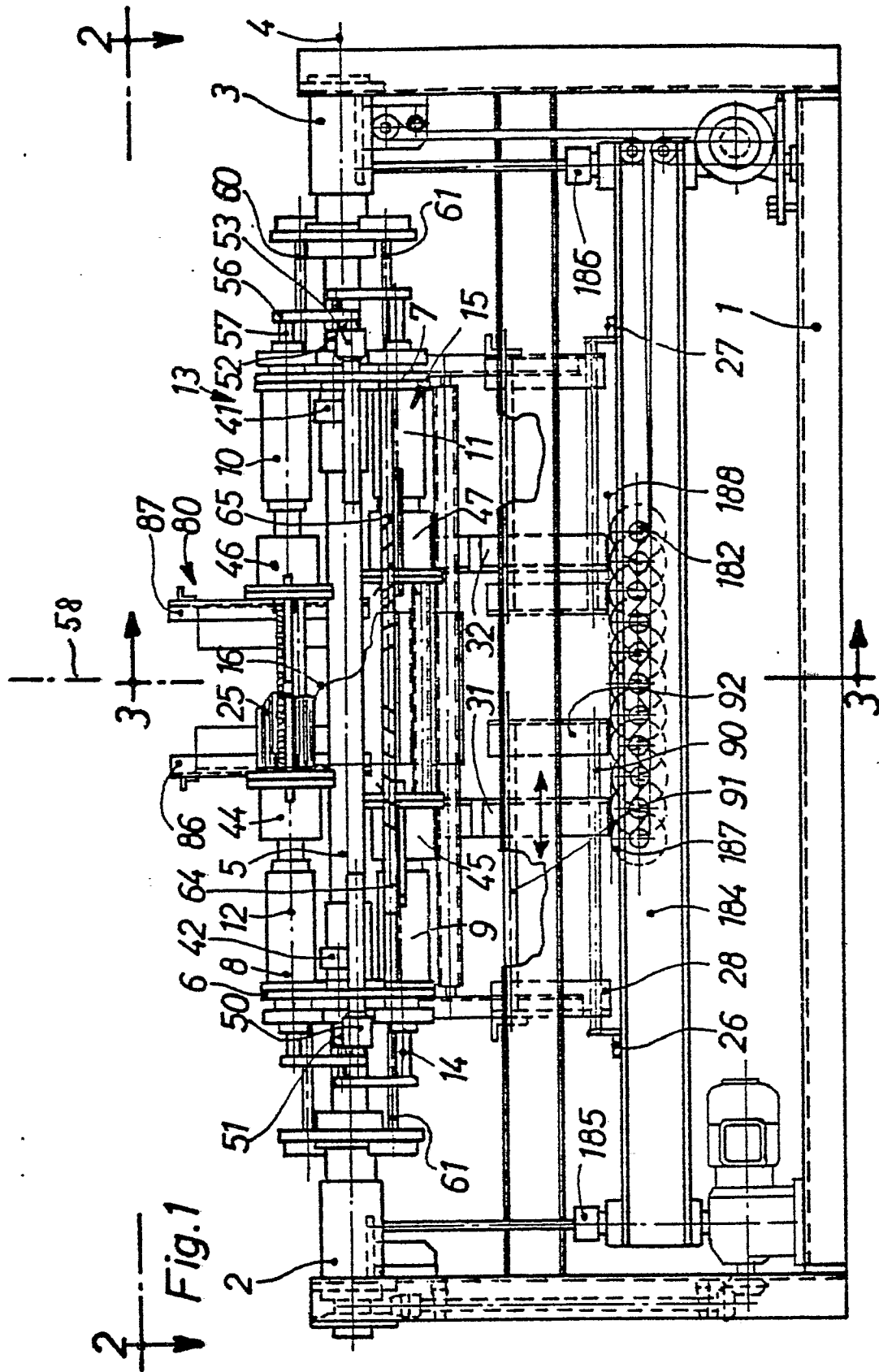
(46) zugekehrten Ende Schrägflächen (156, 157) aufweist, die mit dem Hebelgetriebe (131, 132) der Spannzangen (130 ...) betätigend zusammenwirken.

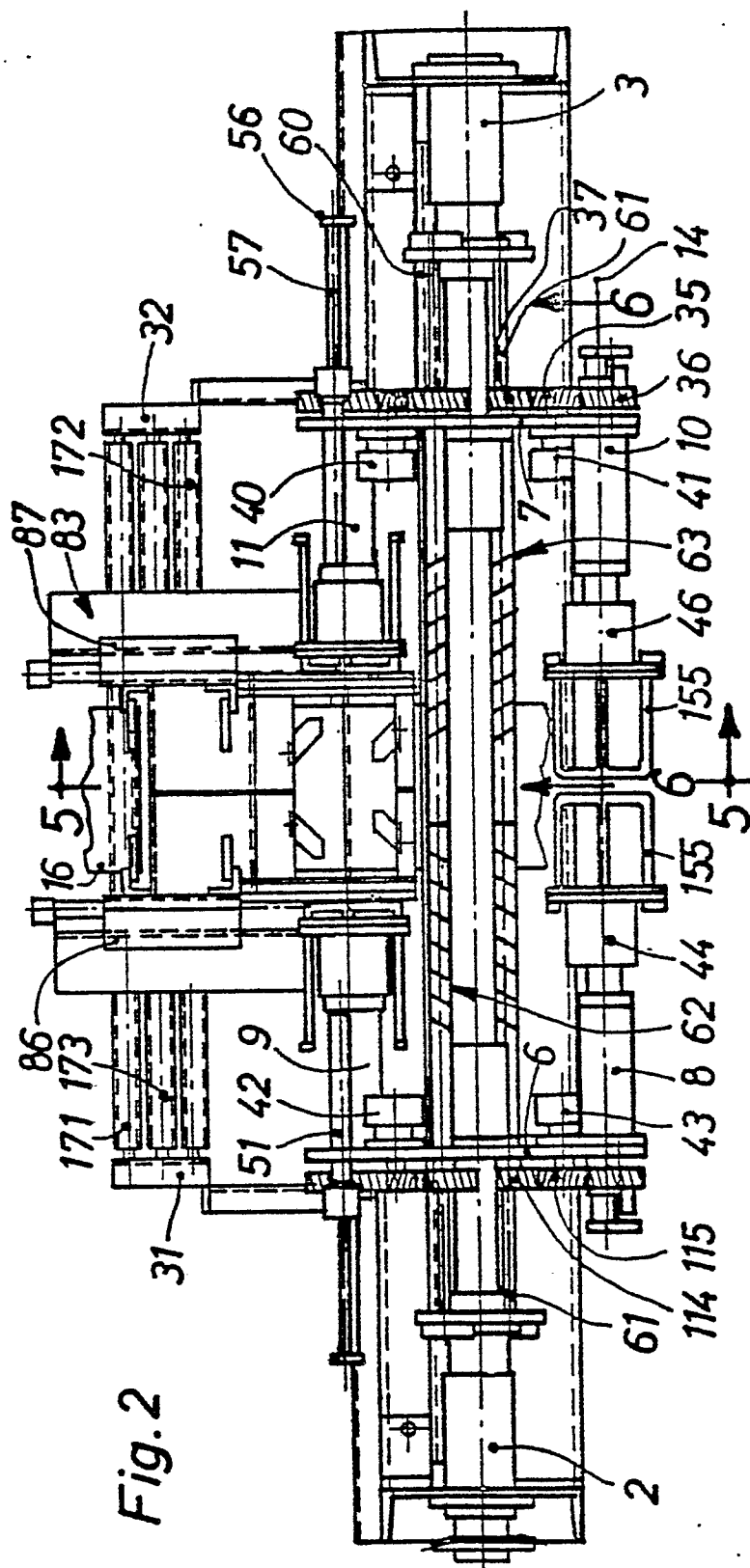
5 5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiteiliger Wickelkernhalter (155 ...) vorgesehen ist, der in seiner Form dem Wickelkern (82) angeschmiegt ist und dessen beide Teile spiegelsymmetrisch in den beiden Spannköpfen (44, 46) eines Wicklers (13) verstellbar gelagert
10 sind aus einer aus dem Bereich der Warenbahn (16) zurückgezogenen unwirksamen Stellung, die sie bei abgesetztem Spannkopf (46) einnehmen, in eine vorgeschobene wirksame Stellung, die sie bei angesetztem Spannkopf (46) einnehmen und in der sie sich jeweils über einen Teil der zugekehrten
15 Warenbahnhälfte erstrecken.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wickelkernhalter (155) als Mitnehmer ausgebildet ist, der an der Stirnfläche (140) des Spannkopfes
20 (46) längsverschieblich gelagert ist und einen Querbügel (178) an seinem freien Ende aufweist, der in zurückgezogenem Zustand an dieser Stirnfläche (140) anschlägt und zwei seitlich angeordnete Bügel (176, 177) aufweist, die den Spannkopf (46) durchsetzend geführt sind und an ihren
25 freien, hinten aus dem Spannkopf herausragenden Enden Anschläge (153, 166) für den Spannkopf aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verdrehungssicherung (108, 111)
30 zwischen Spannkopf (46) und Wicklergehäuse (101) vorgesehen ist, die bei zurückgezogenem Spannkopf einrastet und dann den Spannkopf in einer solchen Drehstellung hält, daß die Spannzangen (130 ...), bezogen auf die Wartestellung des Wickelhalters (46), auf die Ebene der anstehenden
35 Warenbahn (16) ausgerichtet sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkelement (62, 63) eine in Umschlingungsrichtung der Warenbahn (16) gekrümmte Umschlingungsfläche aufweist, die mit vorspringenden Rippen
5 (67) besetzt ist, die sich von der Warenbahnmitte (58) ausgehend in Förderrichtung (70) schräg zur Seite erstrecken und, bezogen auf die Achsrichtung, schmaler sind als 1/10 der Breite des Zwischenraums (75, 90) zu einer benachbarten Rippe.
- 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wickelkernmagazin (80) vorgesehen ist, mit einem Wickelkernzuteiler (83), der auf die stillstehende Warenbahn (16) jeweils einen Wickelkern
15 (82) zwischen die Wickelhalter (9, 11) des in Wartestellung befindlichen Wicklers (15) ablegt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
20 Konsolen (6, 7) zur Anpassung an verschiedene Warenbahnbreiten auf einer zur Konsolenachse (4) koaxialen Konsolenwelle (5) drehsteif und längsverstellbar gelagert sind, und daß die zwischen den Konsolen sich erstreckenden Umlenkelemente (62, 63) hinsichtlich ihrer wirksamen Länge
25 mit verstellbar sind.





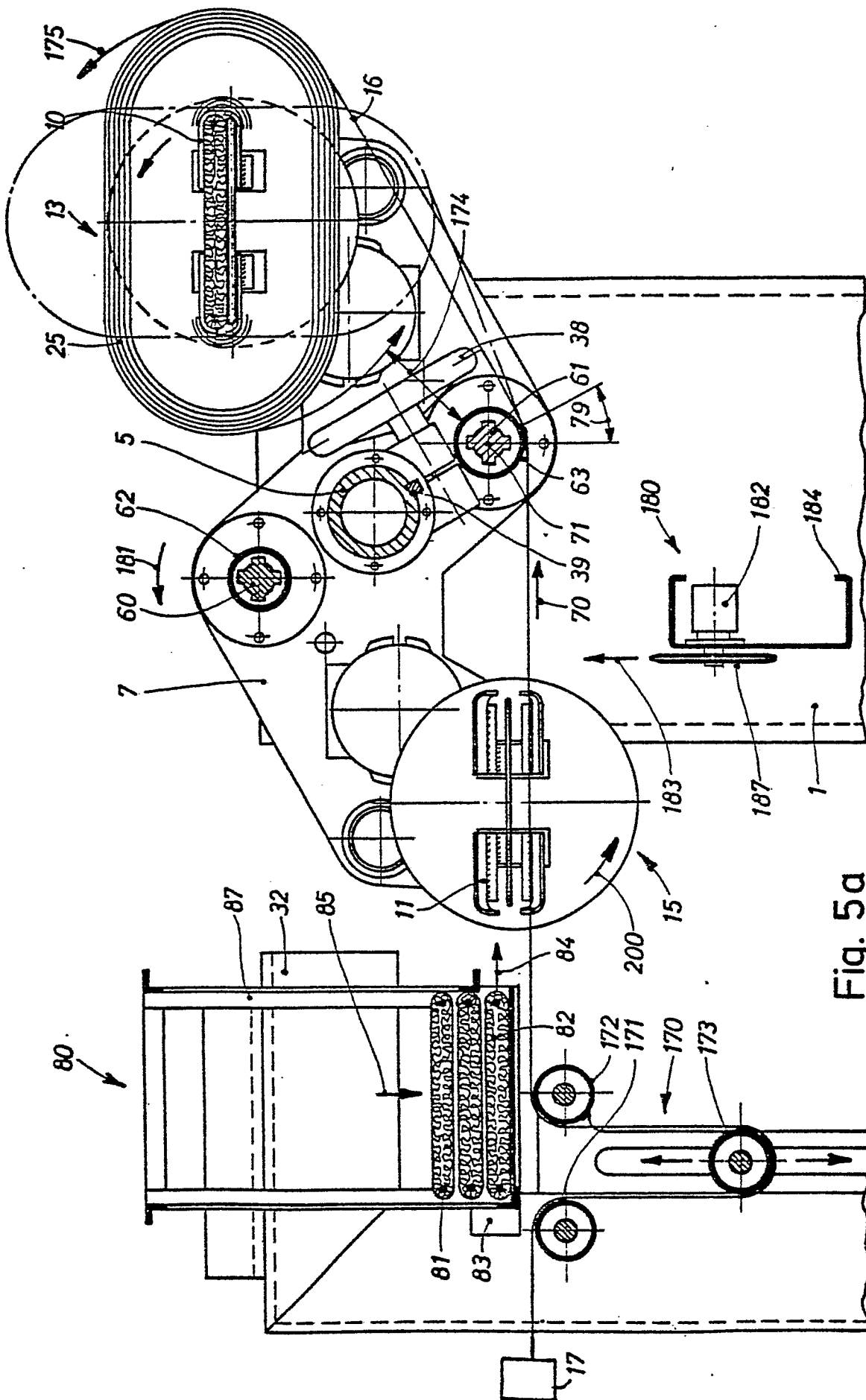


Fig. 5a

Fig. 5b

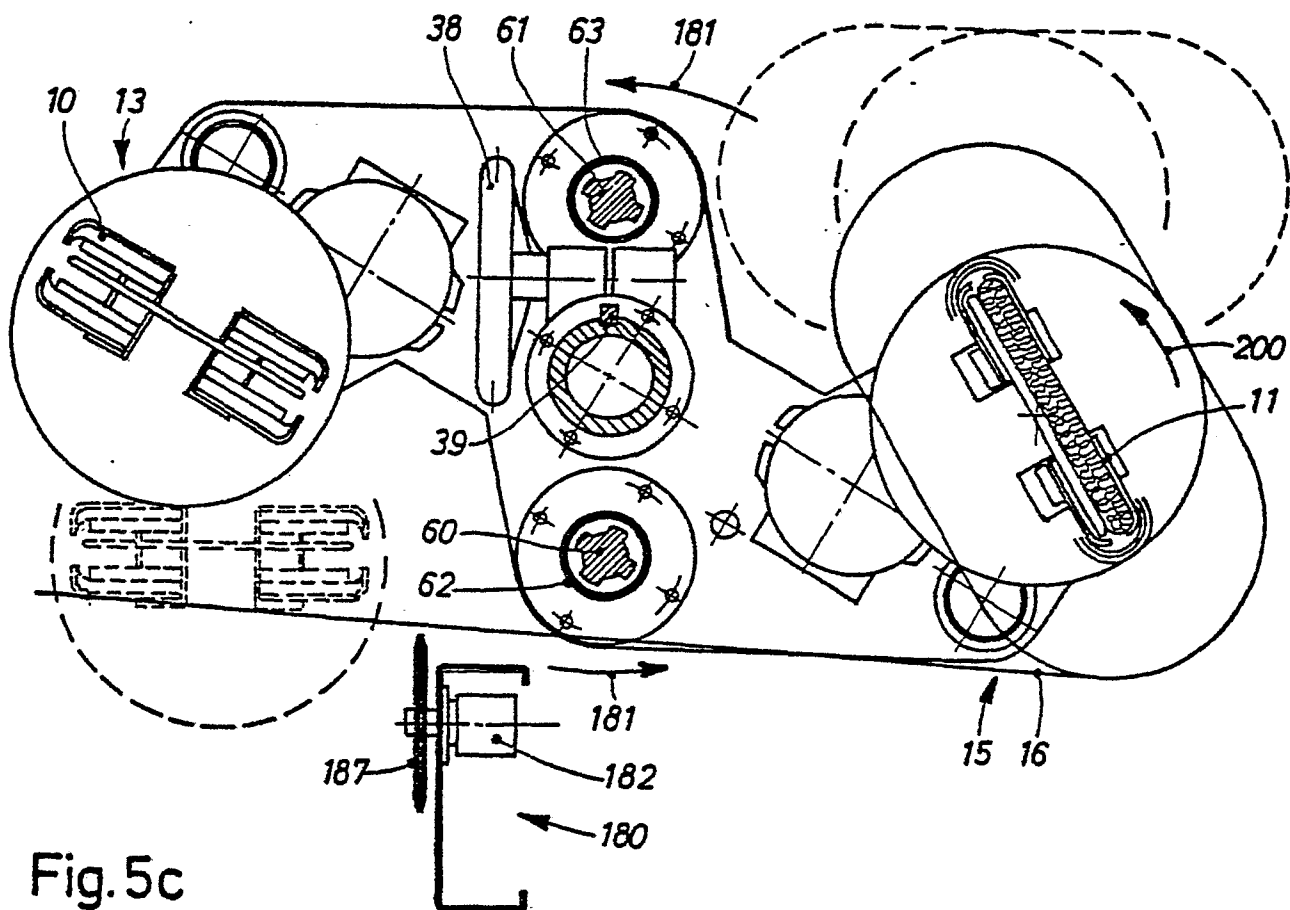
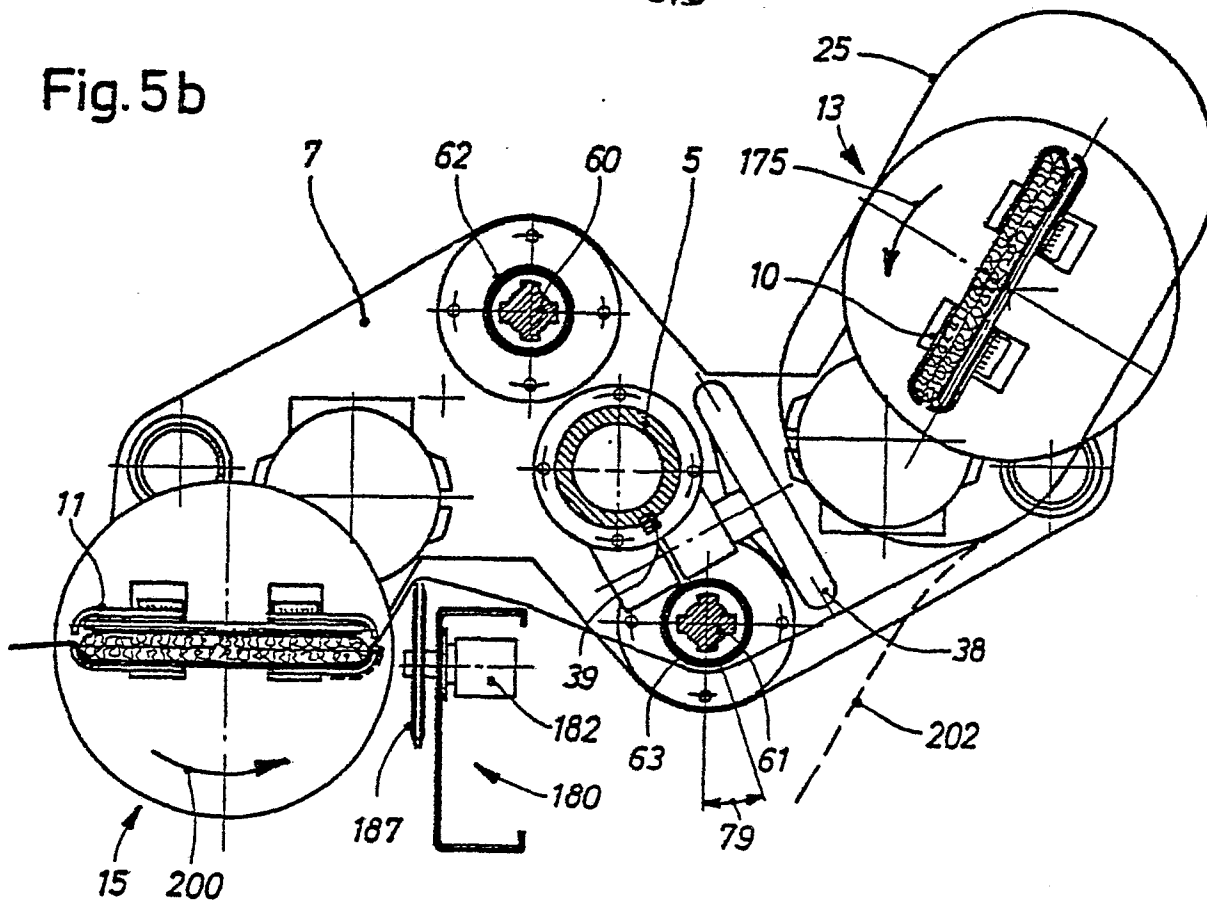
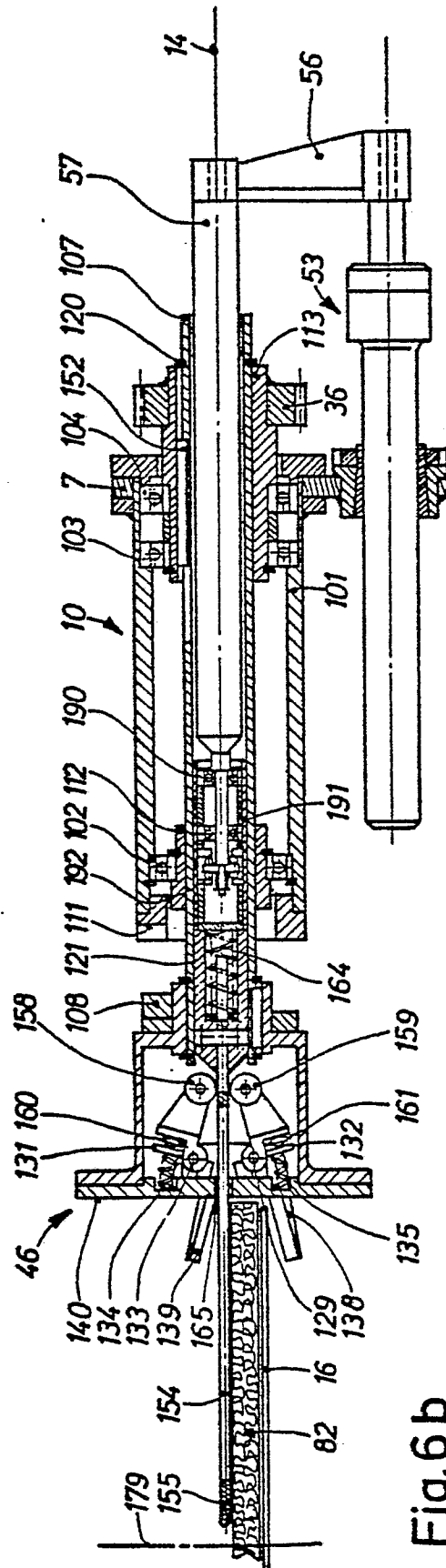
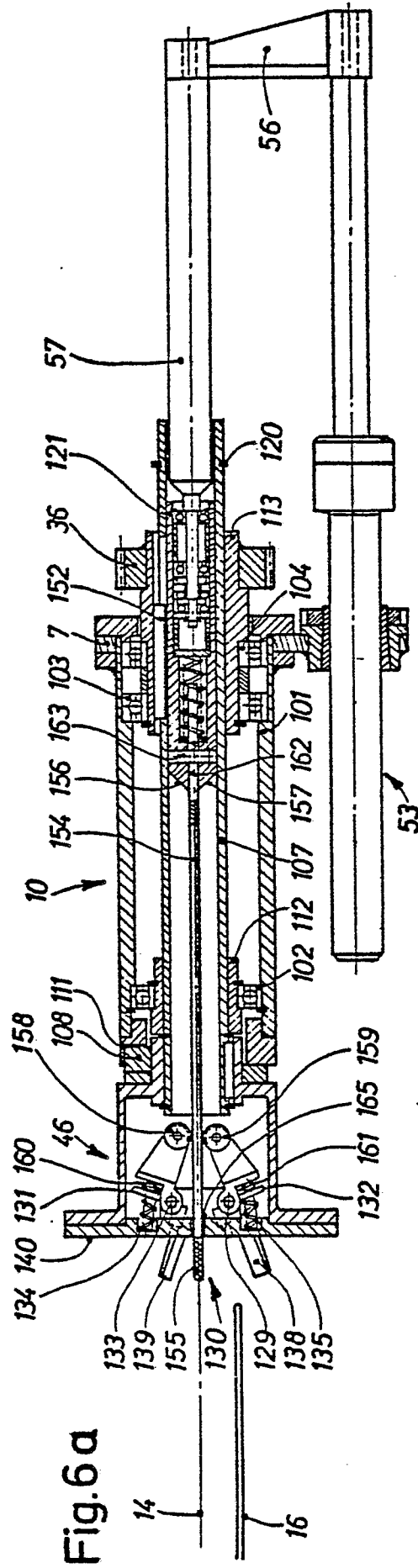


Fig. 5c



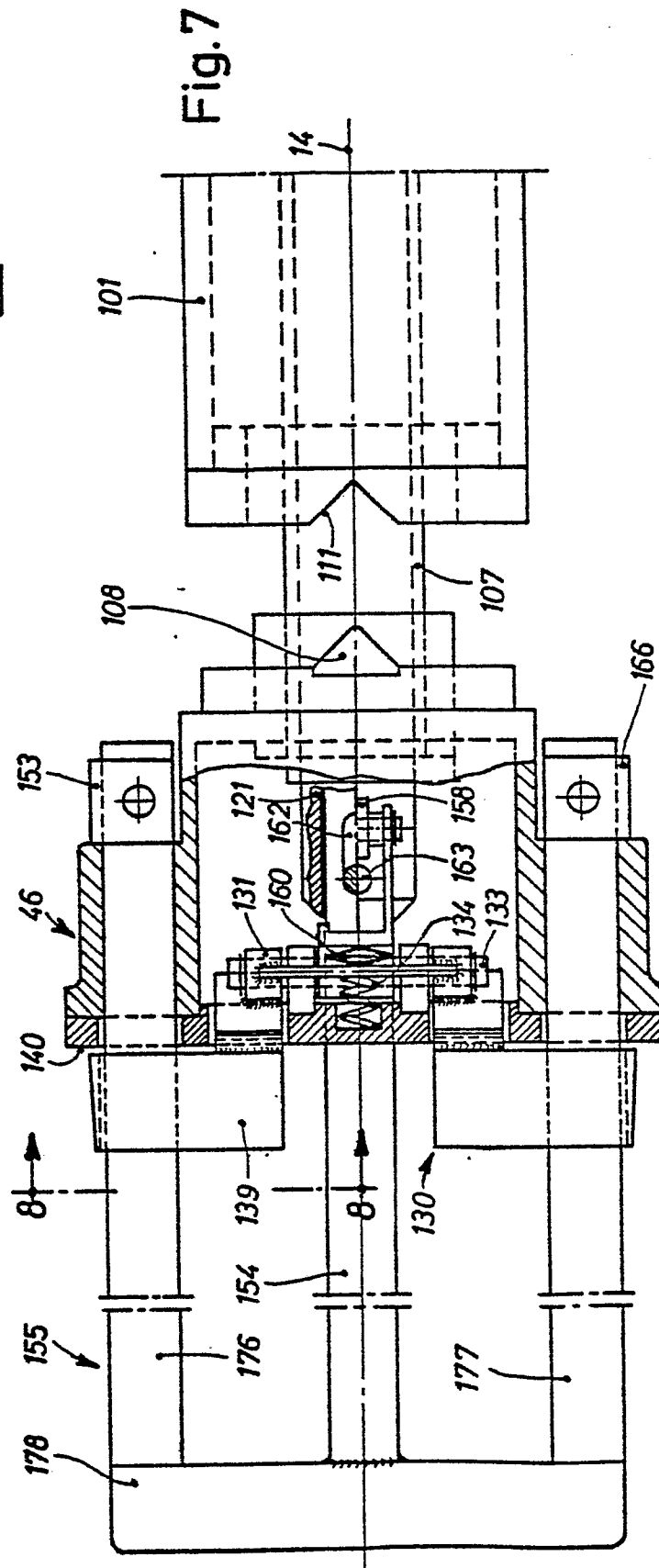
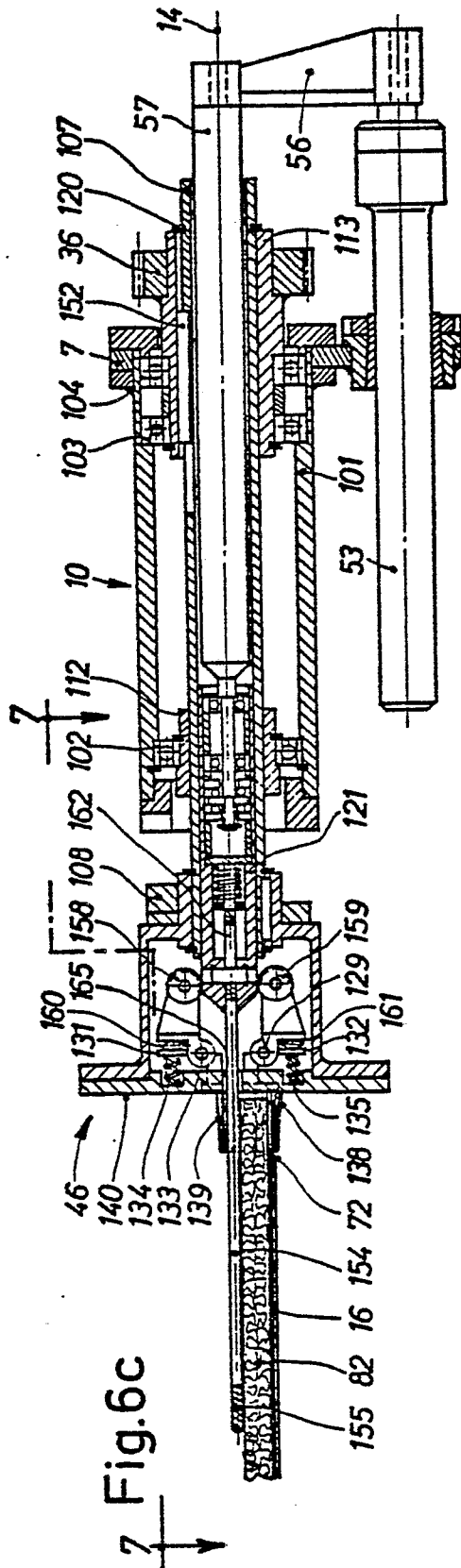


Fig. 11

Fig. 10

11

273

274

282

281

272

11

Fig. 13

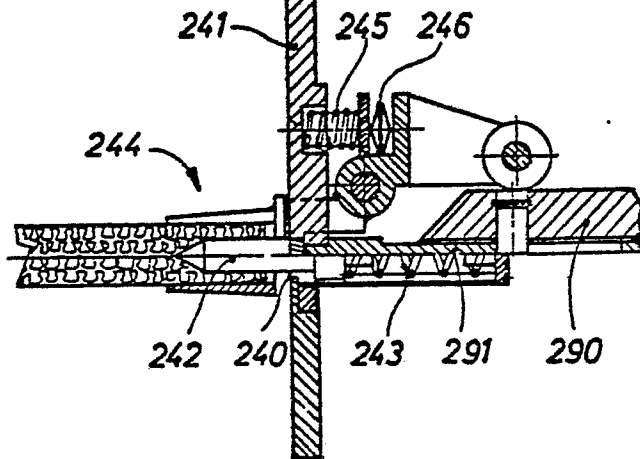


Fig. 12

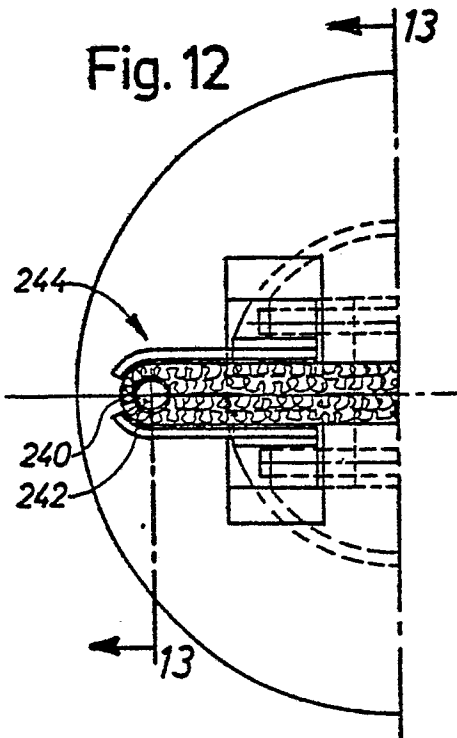


Fig. 15

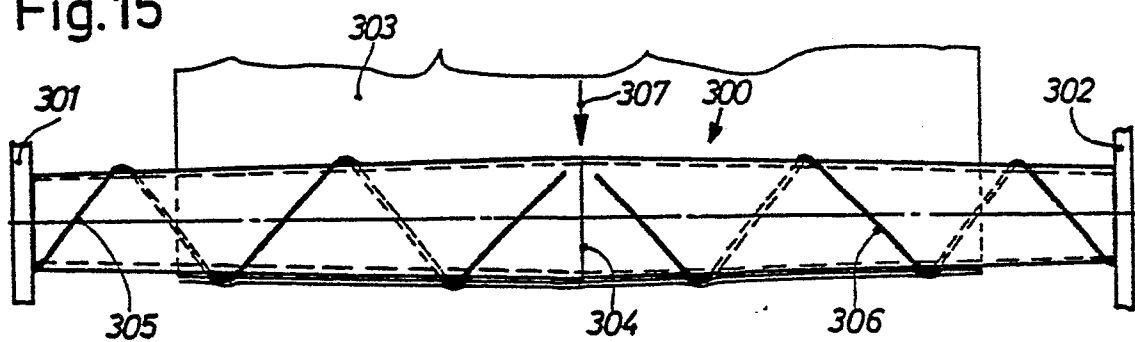


Fig. 14

