

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 160 165
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85101376.3

(51) Int. Cl.⁴: D 01 G 27/02

(22) Anmeldetag: 08.02.85

(30) Priorität: 15.03.84 CH 1299/84

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.85 Patentblatt 85/45(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI(71) Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)(72) Erfinder: Bächinger, Peter
Burgstrasse 46
CH-8570 Weinfelden(CH)(72) Erfinder: Mondini, Giancarlo
Theodor-Reuterweg 6
CH-8400 Winterthur(CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Bilden eines Wattewickels.

(57) In einem Wickelapparat (1) zum Bilden eines Wattewickels (5) aus einer Wattebahn (7), wird eine Wickelhülse (4), respektive der darauf aufgebaute Wickel (5) auf zwei Wickelwalzen (2, respektive 3) abgestützt.

Beidseits der Wickelwalzen sind Tragarme (26), (respektive 27) vorgesehen, welche am oberen Endbereich Mittel (nicht gezeigt) zur Aufnahme der Hülse (4) aufweisen und am unteren Endbereich mit einem Schwenkmechanismus (44) verbunden sind, der von einem Pneumatikzylinder (47) betätigt wird.

Kalanderwalzen (6) komprimieren die Wattebahn (7) vor dem Aufwickeln.

Um ein "Wiederaufatmen" der Wattebahn zwischen der letzten Kalanderwalze und dem Wickel (5) möglichst zu vermeiden, verdichtet erfindungsgemäss ein Glätteblech (8) die Wattebahn (7) kurz vor dem Wickel (5) noch ein letztes Mal.

Das Glätteblech (8) ist federnd beidseits der Wickelwalzen an einem Schwenkarm (14, respektive 15) befestigt.

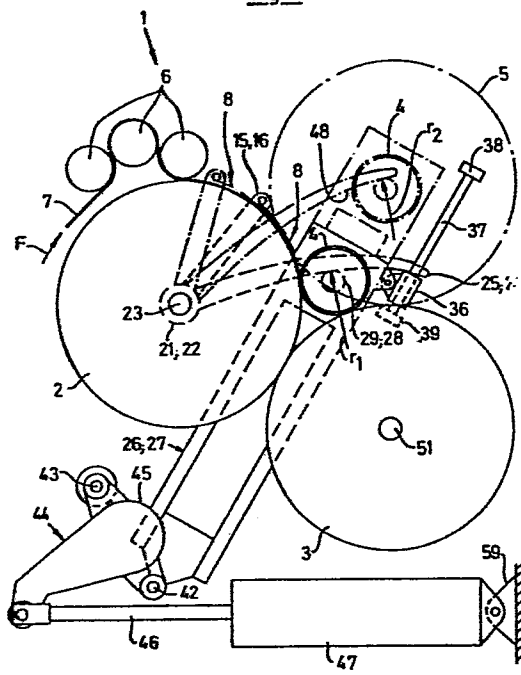
Beidseits der Wickelwalzen (2, respektive 3) ist je ein Schwenkarm (14, respektive 15) und ein Kraftübertragungshebel (24, respektive 25) mit einer Büchse (21, respektive 22) fest verbunden.

Um das Glätteblech (8) in einem im Wesentlichen konstanten Abstand vom im Betrieb grösser werdenden Wickel (5) zu halten, wird der Kraftübertragungshebel (24, respektive 25) von einer am Tragarm (26, respektive 27) befestigten Rolle geschwenkt.

EP 0 160 165 A1

/...

Fig. 1



- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Bilden eines Wattewickels

Die Erfindung betrifft ein Verfahren wie dies im Oberbegriff des ersten Anspruches und eine Vorrichtung wie dies im Oberbegriff des siebten Anspruches beschrieben ist.

5

Wattewickel dienen als Vorlagen für die Kehrstrecke und den nachfolgenden Kammprozess.

10

Zwei wesentliche Ziele beim Bilden von Wattewickeln sind einerseits das Erreichen eines hohen spezifischen Gewichtes und andererseits das problemlose Wiederabrollen des Wattewickels, d.h. das Vermeiden einer gegenseitigen Verflechtung der im Wickel aufeinanderliegenden Wattebahnen.

15

Um auf diese zwei Ziele hin zu arbeiten werden die Wattebahnen vor dem Bilden des Wattewickels sogenannte kalandriert, d.h. die Wattebahn wird fortlaufend zwei bis dreimal zwischen Kalandrierwalzen

gepresst und in kleinem Masse verstreckt, sodass eine Verdichtung der Wattebahn stattfindet.

In den an sich bekannten Anordnungen liegt zwischen dem letzten Kalandervalzenpaar und dem zu bildenden Wattewickel die Wattebahn entweder frei auf einer der beiden Wickelwalzen oder hängt frei, d.h. ungestützt in der Luft, d.h. lediglich durch die Klemmstelle des letzten Kalanderpaares und durch die Klemmstelle zwischen Wattewickel und Wickelwalze gehalten.

Dies bringt den wesentlichen Nachteil, dass die Wattebahn nach dem Kalandrieren wieder "aufatmet", wodurch die Dicke der Wattebahn wieder vergrößert wird. Erfindungsgemäss wird dieser Nachteil durch den im kennzeichnenden Teil des ersten Anspruches erklärten Verfahrensschritt und durch die im kennzeichnenden Teil des siebten Anspruches beschriebenen Mittel behoben.

Die weiteren vorteilhaften Verfahrensschritte sind in den weiteren Verfahrensansprüchen und die weiteren vorteilhaften Ausführungsformen in den weiteren Vorrichtungsansprüchen beschrieben. Ein Vorteil der Erfindung besteht grundsätzlich darin, dass die Wattebahn kurz vor dem Bilden des Wattewickels nochmals verdichtet wird.

Ein in dieser Richtung erweiterter Vorteil besteht in der Möglichkeit, die Glättekannte mit dem Zwickelbereich derart wandern zu lassen, dass die Verdichtung

der Wattebahn auch bei grösser werdendem Wattewickel
immer in unmittelbarer Nähe des Zwickelbereiches liegt.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass
5 die Funktion des Verdichtens der Wattebahn mit der
Funktion des Produzierens einer Wirrlage der obersten
Faserschicht der Wattebahn kombiniert werden kann.
Besonders vorteilhaft ist in dieser Beziehung die
Kombination einer ersten, mit Zähnen versehenen
10 Glättekante mit einer zweiten lediglich eine gerade
Biegekante oder einen Wulst aufweisenden Glättekante.

Dabei kann der Vorteil des Bildens einer Wirrlage
der obersten Faserschicht so erklärt werden, dass
15 sich ohne diese Wirrlage die im wesentlichen
parallelisierten Fasern der Wattebahn beim Bilden
des Wattewickels eher ineinander verflechten als
wenn die oberste Faserschicht eine Wirrlage aufweist.
Anders erklärt erzeugt diese Wirrlage der obersten
20 Faserschicht einen ähnlichen Effekt und ähnlichen
Vorteil wie das Bilden einer Kreuzspule gegenüber dem
Bilden einer Spule mit Parallelwicklung.

Die Erfindung ist im Folgenden anhand von lediglich
25 Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher
erläutert.

Es zeigen:

30 Figur 1 ein Querschnitt eines erfindungsgemässen
Wickelapparates halbschematisch dargestellt.

- 4 -

Figur 2 und 3 je eine Variante des Wickelapparates von Figur 1.

Figur 4, 5 und 6 je ein Längsschnitt
5 durch die Wickelapparate von Figur 1 respektive 2, respektive 3, halbschematisch dargestellt.

Figur 7, 8 und 9 je ein Teil der Wickelapparate von Figur 1, respektive 2, respektive 3.

10 Figur 7a, 8a und 9a, je eine Ansicht des Teiles der Figuren 7, respektive 8, respektive 9.

Figur 10 eine Detail einer Ausführungsart der
15 Wickelapparate der Figuren 1, 2 und 3, im Schnitt, vergrössert und halbschematisch dargestellt.

Figur 11 eine Ansicht des Details von Figur 10 in Richtung I (Fig. 10) dargestellt.

20 Figur 12 eine Variante der Ausführungsart von Figur 11.

Figur 13 ein Detail einer weiteren Ausführungsart
25 der Wickelapparate der Figuren 1, 2 und 3, im Schnitt vergrössert und halbschematisch dargestellt.

Figur 14 eine Ansicht des Details von Figur 13, in Richtung II (Fig. 13) dargestellt.

30 Figur 15 und 16, je ein Detail der erfindungsgemässen Vorrichtung, vergrössert und halbschematisch dargestellt.

- 5 -

Figur 17 ein Querschnitt einer Variante des erfindungsgemässen Wickelapparates, halbschematisch dargestellt.

5 Figur 18 eine Ansicht eines erfindungsgemässen Details des Wickelapparates von Figur 17, halbschematisch dargestellt.

10 Figur 19 ein Pneumatikschema für den Wickelapparat von Figur 17.

Figur 20 ein Querschnitt einer Variante der Vorrichtung von Figuren 17 und 18.

15 Figur 21 ein Pneumatikschema für die Variante der Figur 20.

20 Ein Wickelapparat 1 (Figur 1) umfasst eine erste Wickelwalze 2 und eine zweite Wickelwalze 3 zur Aufnahme einer Wickelhülse 4, respektive des auf die Wickelhülse 4 aufgenommenen Wickels 5.

25 Vor der ersten Wickelwalze 2 sind Kalandervalzen 6 angeordnet, zur Verdichtung einer in Pfeilrichtung F geförderten Wattebahn 7. Nach der letzten Kalandervalze, in Förderrichtung F gesehen, wird die Wattebahn 7 auf die erste Wickelwalze 2 und anschliessend von dieser auf die Wickelhülse 4 respektive auf den Wattewickel 5 abgegeben.

30 Ein nach der letzten Kalandervalze 6 vorgesehenes Glätteblech 8 glättet die auf der ersten Wickelwalze 2 aufliegende Wattebahn 7 unmittelbar vor dem Aufnehmen durch die Hülse 4 respektive durch den Watte-

wickel 5 derart, dass die durch das, nach den Kalandervalzen 6 stattfindende, sogenannte "Atmen" der Wattebahn vergrösserte Dicke der Wattebahn für das Bilden des Wattewickels wieder reduziert wird.

5 Dadurch erfährt die Wattebahn unmittelbar vor dem Bilden des Wattewickels die für die Erhöhung des spezifischen Wickelgewichtes erwünschte erhöhte Verdichtung.

10 Wie mit den Figuren 10 und 11 gezeigt, besteht dass Glätteblech 8 aus einer federnden Zunge 9, deren hinteres Ende 10, in Förderrichtung F der Wattebahn 7 gesehen, um eine Welle 11 gerollt und mit dieser Welle fest verbunden ist.

15 Das vordere Ende 12, auch Glättekante genannt, der Zunge 9 weist eine auf die Wattebahn 7 hin gerichtete Biegekante 13 auf. Diese Biegekante wird mit der Federkraft der Zunge 9, zur Erzeugung der genannten Verdichtung, in die Wattebahn 7 gedrückt.

20

Die Welle 11 ist an beiden Enden je in einem Schwenkarm 14, respektive 15 drehbar gelagert und je mit einem Schwenkhebel 16, respektive 17 fest verbunden. Die

25 Schwenkhebel 16 und 17 weisen je einen Schlitz 18 auf, durch welchen je eine Schraube 19 ragt, deren Gewinde 20 im Arm 14, respektive 15 aufgenommen ist.

Mittels dieser Schraube 19 wird der Schwenkhebel 16, respektive 17 in einer gewünschten Position festgehalten, wobei die wählbaren Positionen durch die Länge des Schlitzes 18 begrenzt sind. Die Veränderung dieser

30 Position bewirkt eine Veränderung der Federkraft der

Zunge 9.

Die beiden Schwenkarme 14 und 15 sind je mit einer
Büchse 21, respektive 22 fest verbunden, die ihrer-
5 seits drehbar auf einer zur ersten Wickelwalze 2 ge-
hörenden Welle 23 gelagert ist.

Zur Betätigung dieser Schwenkarme 14, respektive 15
ist mit der Büchse 21, respektive 22 ein Kraft-
10 Übertragungshebel 24, respektive 25 fest verbunden.
Dabei ist der Kraftübertragungshebel 24 auf einer zu
einem Tragarm 26 gehörenden Rolle 28 und der Kraft-
übertragungshebel 25 auf einer zu einem Tragarm 27 ge-
hörenden Rolle 29 abgestützt.

15

Die Tragarme 26 und 27 dienen der Aufnahme der Wickel-
hülse 4, respektive des Wickels 5 wozu der Tragarm
26, respektive 27 an seinem Kopfteil mit einem Pneu-
matikzylinder 30 (Fig. 4), respektive 31 und einer am
20 Pneumatikzylinder 30, respektive 31 konzentrisch dazu
befestigten Wickelbegrenzungsscheibe 32, respektive 33
(Figur 4, in Figur 1 der Uebersichthalber nicht dar-
gestellt) versehen ist. Zum Festhalten der Wickelhülse
4 schiebt sich der Kolben (nicht gezeigt) des Pneumatik-
25 zylinders 30, respektive 31 in die Wickelhülse.

Die Rolle 28 resp. 29 gehört insofern zum Tragarm 26
resp. 27, als sie auf der, der Wickelbegrenzungsscheibe
32 (Fig. 4, 7 und 7a), respektive 33 gegenüber liegen-
30 den Rückseite 34, respektive 35 des Pneumatikzylinders
30, respektive 31 befestigt ist.

Die Tragarme 26 und 27 sind je an ihrem Kopfteil schwenkbar mit einem Gleitelement 36 (nur für einen Tragarm gezeigt) verbunden, welches durch eine Gleitschiene 37 geführt ist. Die Gleitschiene 37 selbst ist
5 an beiden Enden mittels Träger 38, respektive 39 jeweils an einer zum Wickelapparat gehörenden Seitenwand 40 (Figur 4), respektive 41 befestigt (nicht gezeigt).

Die Tragarme 26 und 27 sind an ihrem Fussteil mittels
10 einer Schwenkachse 42 schwenkbar mit einem Schwenkmechanismus 44 verbunden, welcher seinerseits mittels Schwenkachsen 43 in zur Seitenwand 40, respektive 41 gehörenden Lagerkörpern 60, schwenkbar angeordnet ist. Ein Mittelteil 45 des Schwenkmechanismus ist ebenfalls
15 schwenkbar mit einer Kolbenstange 46 eines schwenkbaren, an einem stationären Support 59 befestigten Pneumatikzylinders 47 verbunden.

Im Betrieb, d.h. beim Aufbau des Wickels 5 steuert
20 eine nicht gezeigte und nicht zur Erfindung gehörende in der Schweizer Patentanmeldung Nr. 5561/83-3 des Anmelder gezeigten und beschriebenen Steuerung den Pneumatikzylinder 47 derart, dass die Tragarme 26 und 27 und damit die Wickelhülse 4 aus der in Figur 1 gezeigten
25 Ausgangsposition (mit vollen Linien dargestellt) allmählich in die Endposition (mit strichpunktierten Linien dargestellt) bewegt werden. Durch diese Bewegung werden die Kraftübertragungshebel 24 und 25 und damit zwangsläufig die Schwenkarme 14 und 15, respektive das
30 Glätteblech 8 aus der Ausgangsposition (mit vollen Linien dargestellt) in die Endposition (mit strichpunktierten Linien dargestellt) zurück versetzt.

Um nun diese Bewegung des Glättebleches 8 derart zu gestalten, dass beim Grösserwerden des Wickels 5 das vordere Ende 12 des Glättebleches 8 in einem Abstand von nur wenigen Zentimetern, beispielsweise von 2 cm, 5 zum Wickelumfang bleibt, sind die auf den Rollen 28 und 29 aufliegenden Steuerflächen 48 der Kraftübertragungshebel 24, respektive 25 entsprechend mit einer in den Figuren 1 und 7 gezeigten Krümmung versehen. Das Mass und der Verlauf der Krümmung muss dabei je 10 nach Konstruktion der Maschine von Fall zu Fall bestimmt werden, wobei unter Verlauf der Krümmung die Veränderung des Biegeradius (Fig. 1) der Steuerfläche 48 von der mit dem Riegeradius r_1 gekennzeichneten Ausgangslage bis zu der mit dem Biegeradius r_2 15 gekennzeichneten Endlage der Rolle 28, respektive 29 verstanden werden soll.

Letztlich ist die Welle 23 in einem in der Seitenwand 40, respektive 41 fest angeordneten Lager 49, 20 respektive 50 und eine die zweite Wickelwalze 3 aufnehmende Welle 51 in ebenfalls in der Seitenwand 40, respektive 41 fest angeordneten Lagern (nicht gezeigt) drehbar aufgenommen.

25 Der Antrieb der Welle 51 und der Uebertrieb von dieser Welle zur Welle 23 ist nicht dargestellt und nicht Gegenstand der Erfindung, geschieht jedoch in an sich bekannter Weise mit Kettenübertrieben.

30 Mit den Figuren 2, 5, 8 und 8A ist eine Variante der mit den Figuren 1, 4, 7 und 7A gezeigten Vorrichtung dargestellt.

Darin sind alle gleichen und/oder gleich funktionierenden Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen und deshalb nicht wieder beschrieben.

5 Diese Variante bezieht sich auf einen Ersatz der Kraftübertragungshebel 24 und 25 durch Kraftübertragungshebel 124, respektive 125 und einen Ersatz der Rollen 28, respektive 29 durch Rollen 128, respektive 129.

10 Der Kraftübertragungshebel 124, respektive 125 ist fest mit der Büchse 21, respektive 22 verbunden.

Die Rolle 128, respektive 129 ist drehbar in einem Lagerbock 130, respektive 131 gelagert, welcher seiner-
15 seits an einer der Welle 23 zugewandten Seite 52, respektive 53 des Tragarmes 26, respektive 27 befestigt ist.

Dabei ist die Lage dieses Lagerbockes 130, respektive
20 131 an der Seite 52, respektive 53, in Bezug auf einen Abstand D je nach Konstruktion der Maschine von Fall zu Fall zu bestimmen, wobei der Abstand D, der Abstand zwischen einer die Längsachsen (nicht dargestellt) der Wellen 23 und 51 beinhaltenden Ebene 54
25 und einer die Längsachse (nicht dargestellt) der Rolle 128, respektive 129 beinhaltenden und zur Ebene 54 parallel liegenden Ebene 55 ist. Dieser Abstand D muss in Relation zum Verlauf einer in den Figuren 2 und 8 gezeigten Krümmung einer auf der Rolle 128,
30 respektive 129 aufliegenden, je zum Kraftübertragungshebel 124, respektive 125 gehörende Steuerfläche 148 gewählt werden. Dabei soll der Verlauf der Krümmung, wie bereits früher definiert, die Veränderung des

- 11 -

Krümmungsradius der Steuerfläche 148, von der mit dem Biegeradius r_{10} gekennzeichneten Ausgangslage bis zu der mit dem Biegeradius r_{20} gekennzeichneten Endlage der Rolle 128, respektive 129 verstanden werden.

5

Diese Ausgangslage ist wie in Figur 2 gezeigt, diejenige Lage, in welcher der genannte Abstand D eingehalten ist.

10 Im Betrieb, d.h. beim Aufbau des Wickels 5 funktioniert der Wickelapparat in der früher beschriebenen Weise, wobei die Kraftübertragungshebel 124 und 125 die Schwenkarme 14 und 15 und damit das Glätteblech 8 aus der Ausgangsposition in die Endposition verschieben.

15

Die Figuren 3, 6, 9 und 9A zeigen eine weitere Variante der mit den Figuren 1, 4, 7 und 7A beschriebenen Vorrichtung. Dementsprechend haben auch in dieser Variante gleiche und/oder gleich funktionierende Elemente dieselben Bezugszeichen und werden nicht wieder beschrieben.

20

In dieser Variante wird der Schwenkarm 14, respektive 15 mittels eines Teleskoparmes 224, respektive 225 aus der früher erwähnten Ausgangsposition in die Endposition geschwenkt.

25

Der Teleskoparm 224, respektive 225 ist deshalb einerseits mit der Büchse 21, respektive 22 fest und andererseits mit einem auf der Seite 52, respektive 53 des Tragarmes 26, respektive 27 angeordneten Supports 226, respektive 227 mittels eines Schwenkbolzens 228, respektive 229 schwenkbar verbunden.

30

- 12 -

Der Support 226, respektive 227 seinerseits ist mittels Schrauben 230 auf dem Tragarm 26, respektive 27 befestigt.

- 5 Um die Lage dieses Supports innerhalb eines gegebenen Bereiches verändern zu können, sind, wie in Figur 9 und 9A angedeutet die Schrauben 230 in vorgesehenen Schlitten 231 geführt, sodass bei gelösten Schrauben 230 der Support 226, respektive 227 in der, in der
10 Figur 9 angedeuteten Richtung M oder N verschiebbar ist.

Die Folge dieser Veränderbarkeit der Lage des Supports liegt darin, dass dadurch der Schwenkwinkel β , um welchen die Teleskoparme geschwenkt werden, verändert
15 werden kann. Beispielsweise wird beim Verschieben des Supports in Richtung M der Schwenkwinkel β verkleinert während in der Umkehrung beim Verschieben des Supports in Richtung N der Schwenkwinkel β vergrößert wird.

- 20 Die Veränderung des Schwenkwinkels β dient der Anpassung des Abstandes zwischen dem vorderen Ende 12 des Glättebleches 8 und dem im Betrieb grösser werden- den Wickel 5, d.h., dass bei im Betrieb zunehmendem Abstand zwischen dem vorderen Ende 12 und dem Wickel
25 5, der Support 226, respektive 227 soweit in Richtung M verschoben wird, bis der vorgenannte Abstand im wesentlichen konstant bleibt.

Letztlich zeigen die Figuren 17 und 18 eine Variante
30 in welcher die bisher gezeigten und beschriebenen Elemente gleicher Art und/oder gleicher Funktion mit den selben Bezugszeichen versehen sind.

- 13 -

In dieser Variante ist das Glätteblech 8 mittels einer Achse 302 schwenkbar an einer Pendelplatte 300 befestigt, die ihrerseits ebenfalls schwenkbar an zwei Trägern 301 befestigt ist. Die Träger 301 sind dabei
5 an einer zum Wickelapparat 1 gehörenden und mit den Seitenwänden 40 und 41 verbundenen Decke 56 stationär angeordnet.

Um die Anpresskraft des Glättebleches 8 auf die Wattenbahn 7 zu erzeugen ist eine Feder 303 (Figur 18) derart um die Achse 302 gewunden, dass sie mit ihren zwei Enden 304 auf eine dem Wickel 5 zugewandte Seite 305 der Pendelplatte 300 und mit einer in der Mitte der Feder 303 vorgesehenen Schlaufe 306 auf die dem Wickel
15 5 zugewandte Seite des Glättebleches 8 drückt.

Auf der, der Seite 305 gegenüber liegenden Seite 307 ist die Pendelplatte 300 mittels eines Bolzens 308 schwenkbar mit der Kolbenstange 309 eines einfach-
20 wirkenden doppelstufigen Pneumatikzylinders 310 verbunden. Dieser Pneumatikzylinder 310 ist seinerseits mittels eines Bolzens 311 schwenkbar mit einem, an der Decke 56 stationär befestigten Träger 312 verbunden.

25 Der Pneumatikzylinder 310 umfasst ein Zylindergehäuse 313, ein darin verschiebbarer hohler Zylinderkolben 314 und ein, in diesem verschiebbaren Kolben 315, zu welchem die Kolbenstange 309 gehört.

30 Eine zwischen der kolbenstangenseitigen Stirnseite des Zylindergehäuses 313 und der kolbenstangenseitigen Stirnseite des Zylinderkolbens 314 eingespannte erste

- 14 -

Druckfeder 316, verursacht im drucklosen Zustand das Zurückschieben des Zylinderkolbens 314 in seine Ausgangslage (in Figur 17 mit strichpunktierter Linie angedeutet), während das Verschieben des Kolbens 315
5 in seine Ausgangslage durch eine zwischen diesen Kolben und der kolbenstangenseitigen Stirnseite des Zylinderkolbens 314 eingespannte zweite Druckfeder 317 im drucklosen Zustand verursacht wird.

10 Für das der Kraft der ersten Druckfeder 316 entgegengerichtete Vorwärtsschieben des Zylinderkolbens 314 wird das Zylindergehäuse 313 mittels einer ersten Druckluftleitung 318 und für das Vorwärtsschieben
15 des Kolbens 315, der Zylinderkolben 314 mittels einer Druckluftleitung 319 mit Druckluft beschickt.

Dieses Verschieben geschieht für den Zylinderkolben 314 aus der in der Figur 17 mit strichpunktierter Linie gezeigten Ausgangslage in die mit ausgezogener Linie ge-
20 zeigte Endlage und für den Kolben 315 aus der in Figur 17 gezeigten Ausgangslage in eine nicht gezeigte Endlage, in welcher die Pendelplatte 300 die in Figuren 17 und 19 mit strichpunktierten Linien gezeigte Lage einnimmt.

25 Durch das Verschieben des Zylinderkolbens 314 aus der Ausgangs- in die Endlage, wird die Pendelplatte 300 aus ihrer in der Figur 17 und 19 mit gestrichelten Linien gezeigten Endposition in ihre mit ausgezogenen
30 Linien gezeigten Ausgangsposition geschwenkt.

Durch das Verschieben des Kolbens 315 aus seiner Ausgangslage in seine Endlage wird die Pendelplatte weiter

in die sogenannte Ausstossposition (in Figur 17 und 19 mit strichpunktierten Linien dargestellt) geschwenkt, in welcher ein fertig erstellter Wickel 5 auf eine Aufnahmeplatte 57 gestossen wird.

5

Beim Verschieben des Zylinderkolbens 314 und/oder des Kolbens 315 wird der Zylinder 313 und/oder der Zylinderkolben 314 über die Entlüftungsöffnungen 320, respektive 321 entlüftet.

10

Eine Verlängerung oder eine Verkürzung des Schwenkweges der Pendelplatte 300 kann durch eine Veränderung der Lage des den Bolzen 308 beinhaltenden Scharnieres 342 entlang der Schwenkplatte 300 erreicht werden.

.5

Beim Start des Wickelapparates sind die Tragarme 26 und 27 in der in Figur 17 gezeigten unteren Lage, in welcher eine auf die Wickelwalzen 2, 3 gelegte leere Wickelhülse von den Pneumatikzylindern 30, 31 erfasst werden kann.

10

In dieser Lage betätigt ein am Tragarm 27 vorgesehener Schaltnocken 322 ein durch eine Tastrolle gesteuertes 3/2 Wege-Ventil 323, mit Sperr-Null-Stellung, sodass eine Steuerleitung 324 mit Druckluft beschickt und damit ein einseitig druckgesteuertes 3/2 Wege-Ventil 325 mit Sperr-Null-Stellung betätigt wird.

5

Durch die Betätigung des Ventiles 325 wird der Weg frei zur Betätigung eines mittels einer Steuerleitung 339 damit verbundenen doppelseitig druckgesteuerten 3/2 Wege-Schieberventiles 326 in Sperr-Stellung,

0

und zwar derart, dass durch kurzes Betätigen eines mittels Druckknopf gesteuerten 3/2 Wege-Ventils 327 mit Sperr-Null-Stellung, das Schieberventil 326 auf den Durchlass der Druckluft umgeschaltet und damit die Druck-
5 leitung 318 mit Druck beaufschlagt wird. Dadurch wird die Pendelplatte 300 in die Ausgangsstellung gebracht.

Beim Start des Wickelvorganges wird ein elektromagnetisch gesteuertes 3/2 Wege-Ventil 328 mit Sperr-
10 Null-Stellung, kurz betätigt, wodurch eine Steuerleitung 336 kurz mit Druck beaufschlagt und dadurch das Schieberventil 326 wieder in die, in Figur 19 gezeigte Ausgangsstellung zurück versetzt wird. Dadurch wird die Druckleitung 318 über das Schieberventil 326 mit
15 einem mittels Tastrolle gesteuerten Druckregelventil 329, mit Abflussöffnung, verbunden.

Die Tastrolle des Druckregelventils 329 liegt auf einer Steuerfläche 330 eines mit dem Gleitelement 36 verbundenen Steuerlineales 331 auf.
20

Durch die Bewegung der Tragarme 26, 27, bei grösserwerdendem Wickel 5, verschiebt sich das Steuerlineal 331 zwangsläufig in der in Figur 19 mit dem
25 Pfeil D gezeigten Richtung, wodurch die Stellung der Tastrolle derart verändert und damit das Druckregelventil derart gesteuert wird, dass der Druck in der Druckleitung 318 zunehmend reduziert wird.

30 Die Steuerfläche 330 ist nun derart geformt, dass die Pendelplatte 300 bei grösserwerdendem Wickel 5, derart kontinuierlich aus der Ausgangslage in die in Figur 17 und 19 mit gestrichelten Linien dargestellte

- 17 -

Endlage zurückweicht, dass der Abstand des vorderen Endes 12 des Glättebleches 8 zum Wickel 5 im wesentlichen gleich bleibt.

- 5 Bei Erreichen des Enddurchmessers des Wickels 5 betätigt der Schaltnocken 322 kurz ein mittels Tastrolle gesteuertes 3/2 Wege-Ventil 332 mit Sperr-Null-Stellung, welches dadurch das Schieberventil 326 über eine Steuerleitung 337 derart steuert, dass es wieder in die
- 10 Durchlass-Stellung verschoben wird, wodurch die Druckleitung 318 mit Druck beaufschlagt und der Zylinderkolben 314 gegen die Federkraft in seine Endlage verschoben wird. Gleichzeitig, d.h. mit demselben Druckimpuls wird ein weiteres, mit der Steuerleitung 337
- 15 verbundenes, 3/2 Wege-Schieberventil 333, in Sperr-Stellung, derart betätigt, dass es aus der Sperrstellung in die Durchlass-Stellung verschoben und damit die Druckleitung 319 mit Druck beaufschlagt wird. Dadurch wird der Kolben 315 unmittelbar nach
- 20 Erreichen der Endlage des Zylinderkolbens 314 aus seiner in Figur 17 gezeigten Ausgangslage gegen den Druck der Feder 317 in seine Endlage (nicht gezeigt) verschoben. Als Folge davon wird die Pendelplatte 300 in die in den Figuren 17 und 19 mit strichpunktierten Linien dargestellte Ausstossposition gebracht, sodass der
- 25 fertige Wickel 5 auf die Aufnahmeplatte 57 gestossen wird und aus dem Wickelapparat 1 entfernt werden kann. In dieser Ausstossposition betätigt die Pendelplatte 300 ein durch eine Tastrolle betätigbares 3/2 Wege-
- 30 Ventil 334, mit Sperr-Null-Stellung, welches über eine Steuerleitung 338 mit dem Schieberventil 333 verbunden ist und dadurch dieses in die Sperr-Stellung zurückversetzt, sodass die Druckleitung 319 wieder entlüftet

und der Kolben 315 wieder mittels Kraft der Feder 317 ebenfalls wieder in seine Ausgangsstellung zurück versetzt wird. Die Pendelplatte 300 hat dadurch wieder ihre mit ausgezogenen Linien dargestellte Ausgangsstellung erreicht.

Beim Absenken der Tragarme 26, 27 wird das Ventil 332 in Folge des Leerrücklaufes an der Tastrolle nicht betätigt, sodass das Schieberventil 333 in Sperr-Stellung bleibt.

Haben die Tragarme die Ausgangsstellung wieder erreicht, so wird das Ventil 323 und damit das Ventil 325 wieder betätigt. Ohne das für diese Situation jedoch nicht notwendige Betätigen des Ventiles 327 bleibt diese Betätigung der Ventile 323 und 325 für das Schieberventil 326 wirkungslos. Das Schieberventil 326 wird dann auf die in Figur 19 gezeigte Nullstellung gebracht, wenn, nachdem eine neue Wickelhülse 4 eingespannt wurde, beim Start des Wickelvorganges das Ventil 328 betätigt, d.h. mittels elektrischem Steuerimpuls angesteuert und die Steuerleitung 336 kurz unter Druck gesetzt wird.

Der beschriebene Vorgang des Wickelaufbaues wird nun wiederholt.

Die für den genannten Vorgang benötigte Druckluft wird an den Druckluftanschlussstellen 335 eingespeist. Um zu vermeiden, dass beim früher erwähnten Betätigen des Ventiles 327 gleichzeitig die Steuerleitung 337 mit Druck beaufschlagt wird, ist in dieser Steuerleitung, unmittelbar vor dem Anschluss an die Steuerleitung 339,

- 19 -

ein Rückschlagventil 340 eingebaut.

Letztlich ist in der Steuerleitung 339, zwischen dem Anschluss der Steuerleitung 337 und dem Ventil 325,
5 ein verstellbares Drosselrückschlagventil 341 mit gegen das Ventil 325 gerichteten Sperrung vorgesehen. Die Drosselstelle ist dabei derart eingestellt, dass, einerseits ein von der Steuerleitung kommender Druckimpuls mit genügendem Druck das Ventil 326 betätigt,
10 andererseits eine Entlüftung der Steuerleitung 339 über das Ventil 325 möglich ist. Das dazugehörige Rückschlagventil erlaubt einem vom Ventil 327 abgegebenen Druckimpuls, die Drosselstelle zu umgehen.

15 Mit Figur 12 wird gezeigt, dass das vordere Ende, auch Glättekante genannt, des Glättebleches als gezahntes vorderes Ende 12.1 ausgeführt werden kann. Der Vorteil einer solchen Zahnung ist folgendermassen an Hand der Figuren 15 und 16 erklärbar:

20 Die in Förderrichtung F verschobene Wattebahn 7 setzt sich aus einer Schicht Fasern 58 zusammen, welche im wesentlichen in eine in der Förderrichtung F gerichtete Orientierung haben, d.h. welche etwas übertrieben gesagt im wesentlichen parallel neben- und übereinander
25 liegen und dabei die Wattebahn 7 bilden.

Durch diese Parallellage der Fasern 58 besteht eine gewisse Möglichkeit, dass sich beim Bilden des Wickels 5 Fasern benachbarten Oberflächen in eine
30 nebeneinander Lage geraten und sich dabei in Folge des Wickeldruckes derart ineinander verkeilen, dass eine gewisse Gefahr des gegenseitigen Aneinanderhaftens der Oberflächen besteht. Dieses Aneinanderhaften kann

beim Wiederabwickeln des Wickels 5 insofern nachteilig sein, als sich der Wickel 5 dadurch entweder schlecht entrollen lässt oder dass sich beim Abwickeln des Wickels 5, d.h. beim Wiederlösen der aufeinander liegenden Wattebahn ganze Faserverbände aus der einen
5 Oberfläche heraus gelöst werden und an der gegenüberliegenden Oberfläche als Verdickung hängen bleiben.

Um diesen Nachteil mindestens teilweise abzubauen, wird
10 das vordere Ende des Glättebleches mit Zähnen 12.1 versehen, welche die im wesentlichen parallel liegenden Fasern 58 mindestens an der Oberfläche und mindestens teilweise derart umlenken, dass die Fasern an der Oberfläche bis zu einem gewissen Grad eine Wirrlage
15 erhalten. Diese Wirrlage hilft nun dem Aneinanderhaften von zwei Wattebahnen entgegen zu wirken.

Um den Glätteeffekt des geradlinigen vorderen Endes 12 mit dem vorteilhaften Wirrlageeffekt der Zähne 12.1 zu
20 kombinieren, ist wie mit Figur 13 und 14 gezeigt, vorgeschlagen die mit Zähnen 12.1 versehene federnde Zunge 9 mit einer daran befestigten Zunge 9.1 zu kombinieren deren vorderes Ende 12 geradlinig und den Zähnen 12.1, in Förderrichtung F gesehen, nachge-
25 schaltet ist. Diese Kombination wird als Glätteblech 8.1 bezeichnet und ist im Uebrigen in gleicher Weise befestigt wie das Glätteblech 8.

Ferner zeigt die Figur 20 eine vereinfachte Variante
30 der Vorrichtung von Figur 17. Dementsprechend sind die gleichen Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

In dieser Variante wandert das Glätteblech 8 nicht mit grösserwerdendem Wickel 5, sondern bleibt während der Bildung des Wickels 5 in der in Figur 20 mit ausgezogenen Linien gezeichneten Endlage.

5

Nach Fertigstellung des Wickels 5 wird die Pendelplatte 300 in die mit strichpunktierten Linien dargestellten Ausstossposition gebracht, um dadurch den fertigen Wickel auf die Aufnahmeplatte 57 zu schieben.

10

Im Betrieb steuert die früher erwähnte, in der Schweizer Patentanmeldung Nr. 5561/83-3 aufgeführte Steuerung den Wickelaufbau in der bereits beschriebenen Art.

15

Bei Fertigstellung des Wickels 5, d.h. in der oberen Endlage der Tragarme 26 und 27, betätigt der Schaltenocken 322 das Ventil 332, wodurch das Ventil 333 über eine Steuerleitung 343 derart betätigt wird, dass eine das Ventil 333, mit einem einfach wirkenden Pneumatikzylinder 346 verbindende Druckleitung 345 mit Druckluft beschickt wird. Dadurch wird die Kolbenstange 348, bei Entlüftung des kolbenstangenseitigen Zylinderraumes über die Leitung 347, gegen die Kraft der Druckfeder des Zylinders 346 so lange verschoben, bis die Pendelplatte die Ausstossposition erreicht hat.

20

25

30

In dieser Position wird das Ventil 334 durch die Pendelplatte 300 derart betätigt, dass eine das Ventil 334 mit dem Ventil 333 verbindende Steuerleitung mit Druck beaufschlagt wird. Dadurch wird das Ventil wieder zurück in die Position versetzt, in welcher die Druckleitung 345 entlüftet und die Kolbenstange 348 zurück in die

Ausgangslage versetzt wird.

Der Wickelaufbau kann damit wieder von vorne beginnen.

5 Letztlich sei noch erwähnt, dass das Glätteblech 8 oder
8.1 auch in einer stationären Art vorgesehen werden
kann, in dem beispielsweise die Pendelplatte 300 im
Betrieb in ihrer, in Figur 17 mit gestrichelten Linien
dargestellten Endlage bleibt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bilden eines Wattewickels aus einer
Wattebahn, wobei vor dem Bilden des Watted-
wickels die Wattebahn kalandriert wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass ausserdem die Wattebahn (7) nach dem Kalandrieren und vor dem Bilden des Wattewickels (5) für das Bilden des Wattewickels (5) vorbereitet wird.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem genannten Vorbereiten ein Verdichten der Wattebahn (7) statt findet.
15
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim genannten Vorbereiten ein Verdichten der Wattebahn (7) und ein Erzeugen einer Wirrlage der sich an der Oberfläche der Wattebahn befindlichen Fasern (58.1) statt findet.
20
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Vorbereiten in einem Bereich statt findet, in welchem die Wattebahn beim grössten Wickeldurchmesser in den Wickel übergeht.
25
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Vorbereiten unmittelbar vor dem Uebergang der Wattebahn in den Wattewickel statt findet.
30

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Vorbereiten unabhängig von der Grösse des Wattewickeldurchmessers, immer unmittelbar vor dem Uebergang der Wattebahn in den Wattewickel statt findet.
- 5
7. Wickelapparat zum Bilden eines Wattewickels aus einer Wattebahn, mit Mittel zum Kalandrieren der Wattebahn vor der Abgabe auf eine von zwei drehenden Wickelwalzen zur Aufnahme und zum Bilden des Wattewickels, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Mittel (6) zum Kalandrieren und dem Wattewickel (5) ein Mittel (8, 8.1) vorgesehen ist, welches die Wattebahn für das Bilden des Wattewickels (5) vorbereitet.
- 10
- 15
8. Wickelapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Kalandrieren Kalandrierwalzen (6) sind.
- 20
9. Wickelapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Mittel zum Vorbereiten ein derart angeordnetes Glätteblech (8) ist, dass dadurch die Wattebahn (7) auf die Oberfläche der einen Wickelwalzen (2) gepresst und dadurch verdichtet wird.
- 25
10. Wickelapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Glätteblech (8) eine im wesentlichen quer zur Wattebahn verlaufende Glättekante (12) aufweist, welche, in Förderrichtung (F) der Wattebahn (7) gesehen, den Ab-
- 30

- 25 -

schluss des Glättebleches (8) bildet.

- 5 11. Wickelapparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättekante (12) eine im wesentlichen geradlinige ausgezogene Linie bildet.
- 10 12. Wickelapparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättekante eine im wesentlichen geradlinig vorgesehene Biegekante (13), resp. Wulst ist.
- 15 13. Wickelapparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättekante in einer Linie nebeneinander angeordnete Zähne (12.1) aufweist.
- 20 14. Wickelapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Glätteblech zwei, im Wesentlichen quer zur Wattebahn verlaufende Glättekanten (12, 12.1) aufweist, welche in Förder- richtung der Wattebahn gesehen hintereinander angeordnet sind, wobei die, in Förderrichtung gesehen, erste Glättekante (12.1) in einer Linie nebeneinander angeordnete Zähne aufweist, während
- 25 die zweite Glättekante (12) eine im wesentlichen geradlinig vorgesehene Biegekante (13), respektive ein im wesentlichen geradlinig vorgesehener Wulst ist.
- 30 15. Wickelapparat nach Anspruch 7 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Glätteblech (8, 8.1) an einem Träger (15, 16, 300) schwenkbar angeordnet ist und die Glättekante (12) respektive die Glättekanten (12, 12.1) durch ein Kraftmittel

(9, 303) auf die Wattebahn (7) gepresst wird.

16. Wickelapparat nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftmittel eine in ihrer Kraftwirkung verstellbare Feder (9, 303) ist.
17. Wickelapparat nach Anspruch 7 - 16, dadurch gekennzeichnet ist, dass der Träger (nicht gezeigt) stationär und derart angeordnet ist, dass die Glättekante (12) respektive die zweite Glättekante (12), dann in unmittelbarer Nähe des durch die Wattebahn und den Wattewickel gebildeten Zwickelbereiches ist, wenn der Wattewickel (5) seinen grösst möglichen Durchmesser erreicht hat.
18. Wickelapparat nach Anspruch 7 - 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (15, 16, 300) derart durch Mittel bewegbar angeordnet ist, dass die Glättekante (12) respektive die zweite Glättekante (12) vom kleinsten Wickeldurchmesser an bis zum grössten Wickeldurchmesser, immer in unmittelbarer Nähe des durch die Wattebahn (7) und den Wattewickel (5) gebildeten Zwickelbereiches ist.
19. Wickelapparat nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Bewegen des Trägers von Mitteln (26, 27) zum Bewegen einer den Kern des Wattewickels bildenden Wickelhülse gesteuert sind.
20. Wickelapparat nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger eine stationär angeordnete Pendelplatte ist.

- 27 -

21. Wickelapparat nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Pendelplatte (300) schwenkbar angeordnet ist und mit einem schwenkbar angeordneten Verschiebemittel (nicht gezeigt) verbunden ist, welches derart steuerbar ist, dass die Pendelplatte in ihrer Ruheposition die Glättekante (12) im genannten Zwickelbereiche hält und in einer Ausstossposition den fertigen Wickel (5) aus der Wickelvorrichtung (1) verschiebt.
22. Wickelapparat nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (15, 16) schwenkbar angeordnet ist.
23. Wickelapparat nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass als Träger, zwei Schwenkarme (15, 16) vorgesehen sind, die um die Drehachse der die Wattedbahn aufnehmenden Wickelwalze (2) schwenkbar angeordnet sind und dass das Mittel zum Bewegen des Trägers mindestens ein Kraftübertragungsmittel (25, 125, 225) ist, welches mit mindestens einem der Schwenkarme (15, 16) starr verbunden ist und durch die Mittel (26, 27) zum Bewegen der Wickelhülse gesteuert wird.
24. Wickelapparat nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsmittel ein Kraftübertragungshebel (24, 25; 124, 125) ist.
25. Wickelapparat nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsmittel ein Teleskoparm (224, 225) ist.

- 28 -

26. Wickelapparat nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Bewegen der Wickelhülse je ein beidseits der Wickelwalzen angeordneter bewegbarer Tragarm (26, 27) ist.
- 5
27. Wickelapparat nach Anspruch 24 und 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragarm (26, 27) mit einer starr angeordneten Rolle (28, 29; 128, 129) versehen ist, auf welcher der Kraftübertragungs-
10 hebel (24, 25; 124, 125) mittels einer Steuerfläche (48, 148) aufliegt.
28. Wickelapparat nach Anspruch 25 und 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragarm (26, 27) mit dem
15 Teleskoparm (224, 225) schwenkbar verbunden ist.
29. Wickelapparat nach Anspruch 18 - 20 und 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Pendelplatte (300) schwenkbar angeordnet und mit einem schwenkbar
20 angeordneten Verschiebemittel verbunden ist, welches mittels einer von der Bewegung der Tragarme (26, 27) und der Bewegung der Pendelplatte (300) abhängigen Steuerung derart bewegt wird, dass das Glätteblech (8, 8.1) aus einer Ausgangs-
25 position, in welcher die Glättekante (12) in dem durch die leere Hülse (4) und der Wattedbahn (7) gebildeten Zwickelbereich liegt derart fortlaufend bewegt wird, dass beim Grösserwerden des Wickels (5) die Glättekante in dem durch den Wickel (5)
30 und durch die Wattedbahn (7) gebildeten Zwickelbereich bis zum Erreichen des fertigen Wickeldurchmessers, bei welchem die Glättekante (12) ihre Endlage erreicht hat, bleibt.

30. Wickelapparat nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebemittel ein doppelt wirkender Pneumatikzylinder (nicht gezeigt) ist.
- 5 31. Wickelapparat nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebemittel ein einfach wirkender Pneumatikzylinder (nicht gezeigt) ist.
- 10 32. Wickelapparat nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (Figur 19) und das Verschiebemittel (310) ausserdem zusätzlich derart ausgelegt ist, dass die Pendelplatte (300) nach Erreichen der Endlage, über die Ausgangslage hinaus in eine Ausstosslage geschwenkt wird, in welcher die Pendelplatte (300) den fertigen Wickel (5) auf eine Aufnahmeplatte (57) schiebt.
- 15 33. Wickelapparat nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebemittel ein je einfach wirkender Doppelstufen-Pneumatikzylinder (310) ist.
- 20

Fig. 4

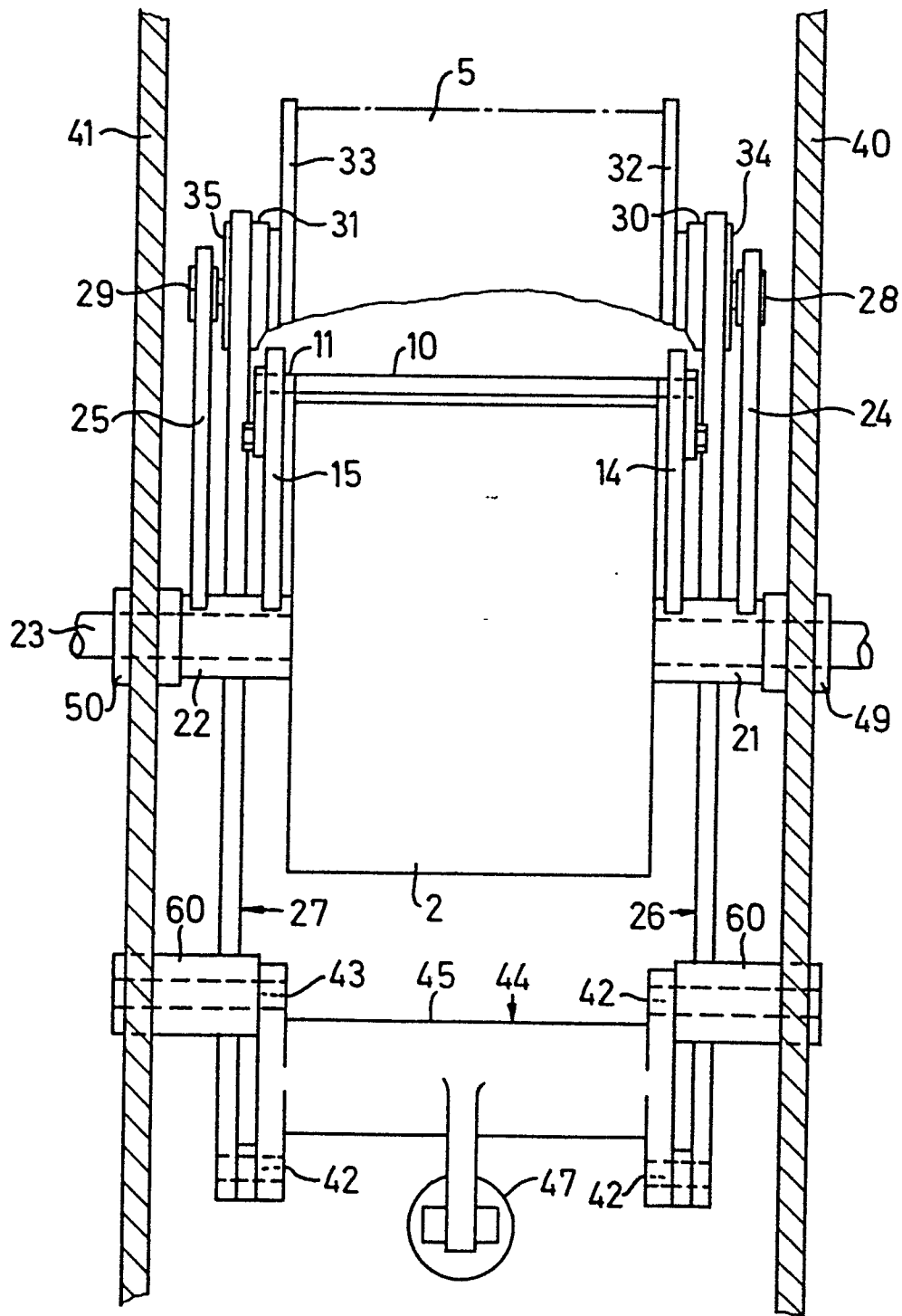


Fig. 5

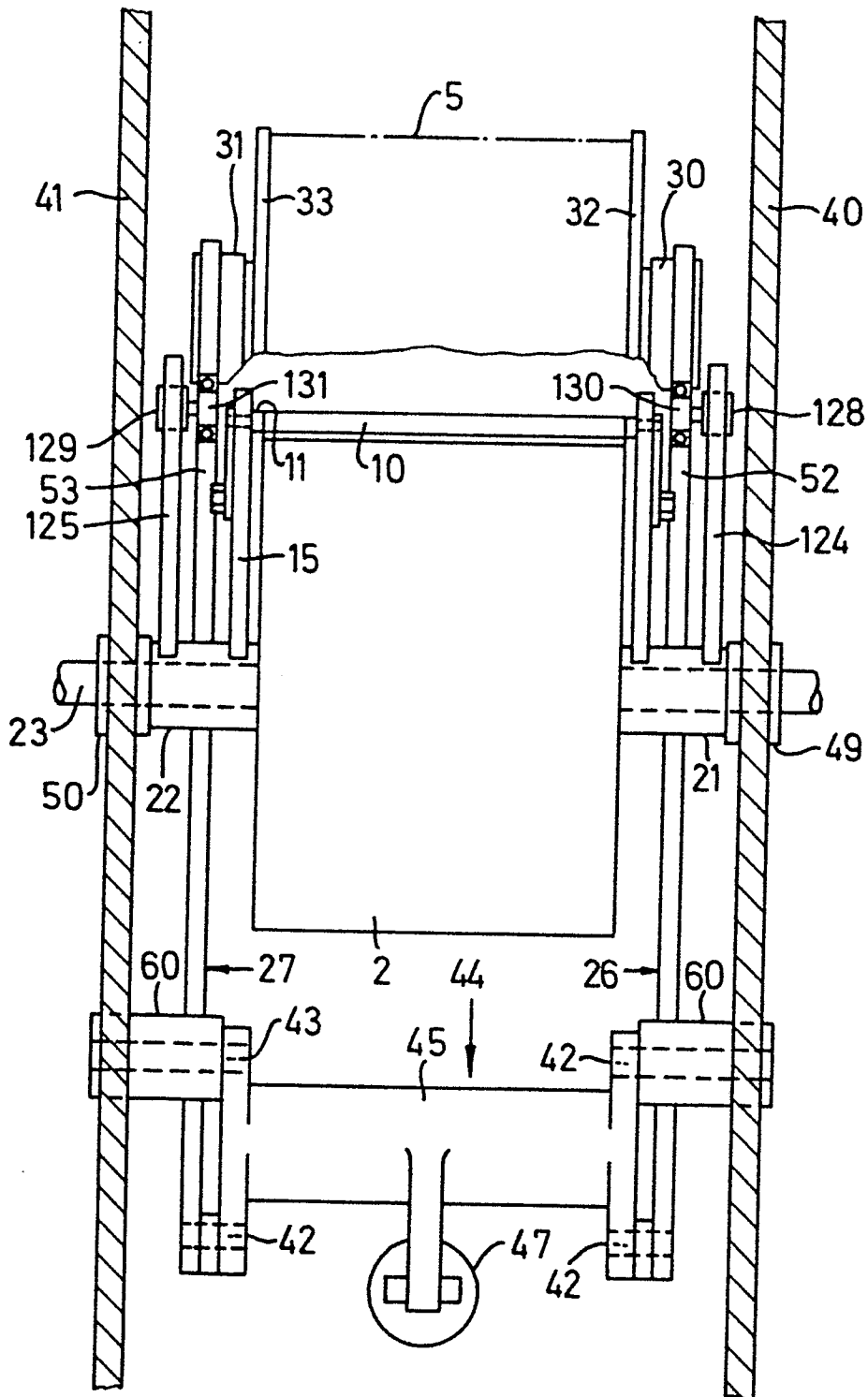


Fig. 6

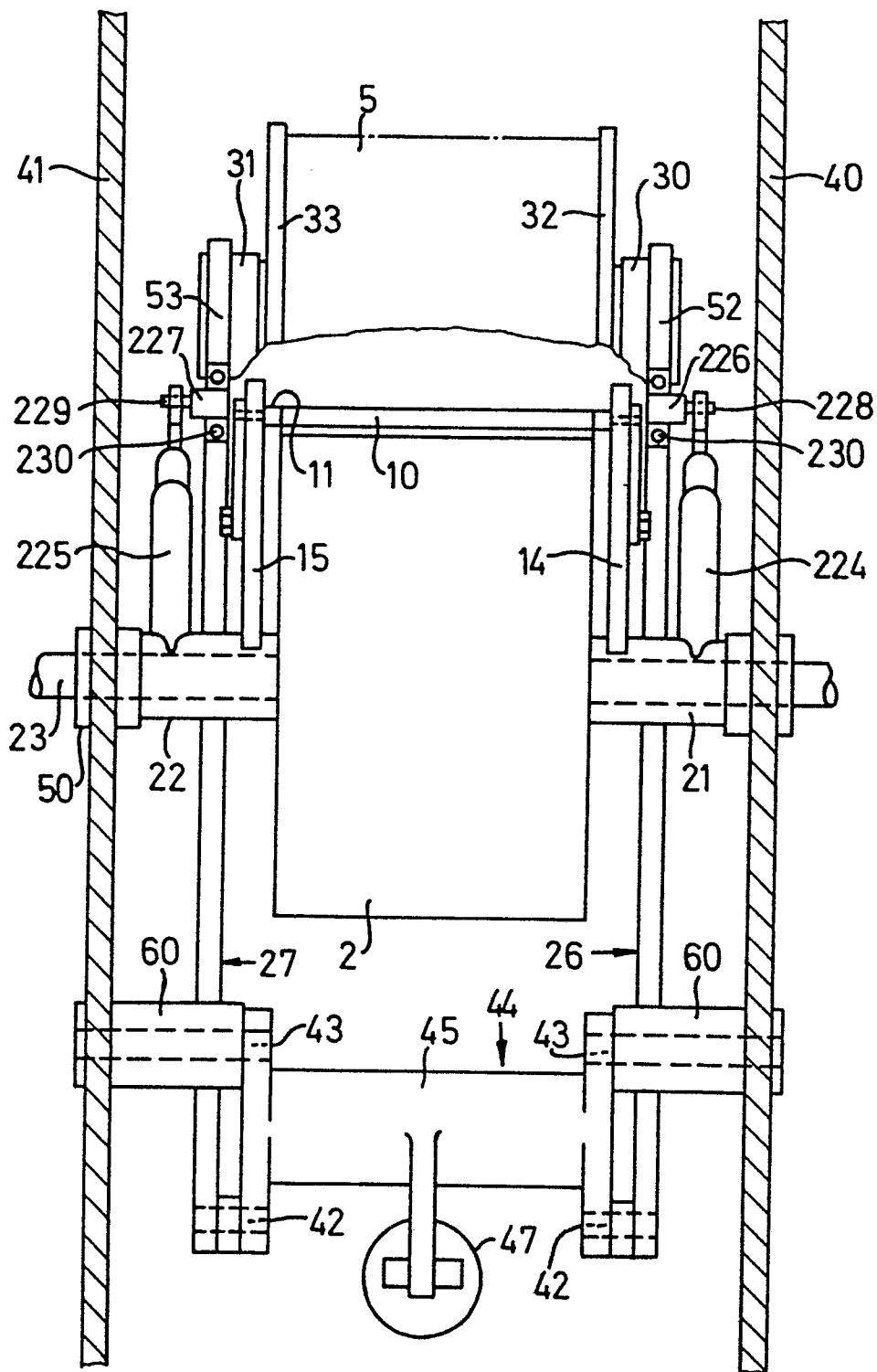


Fig. 7

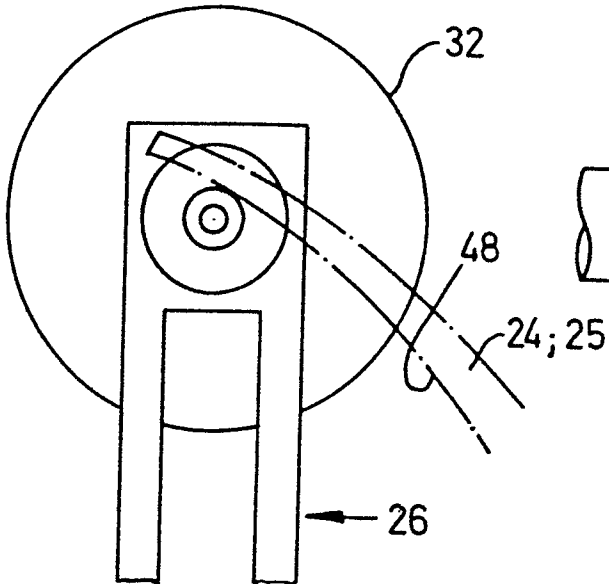


Fig. 7a

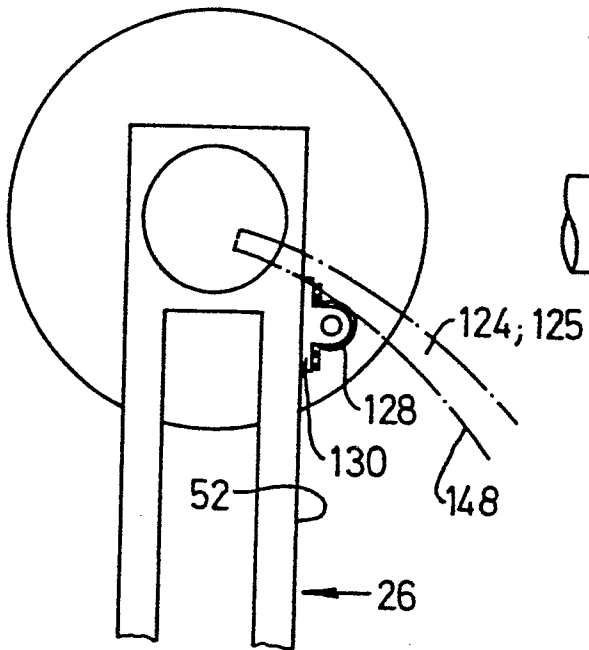
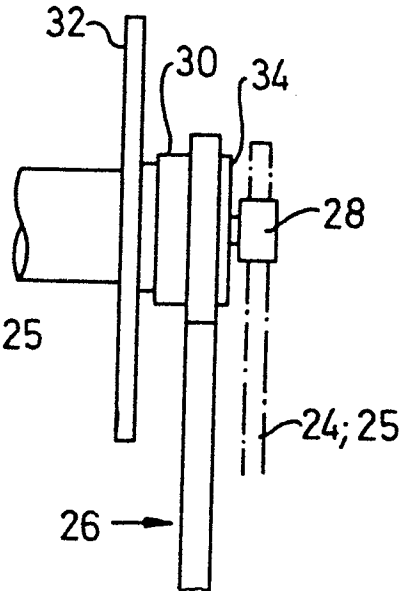


Fig. 8

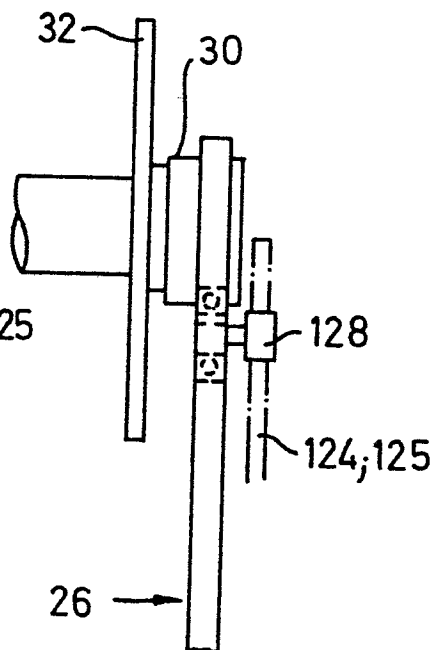


Fig. 8a

Fig. 9a

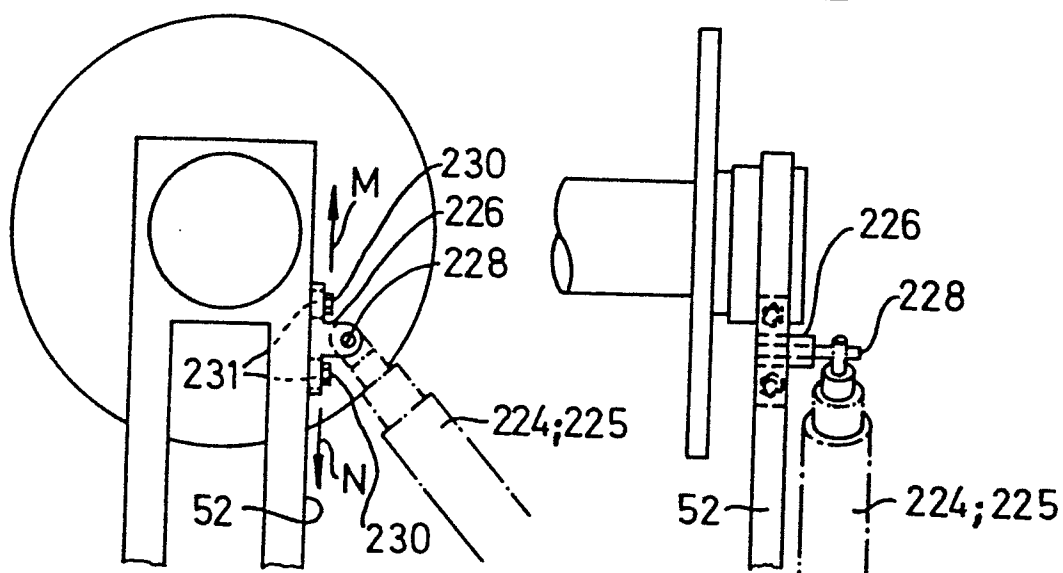
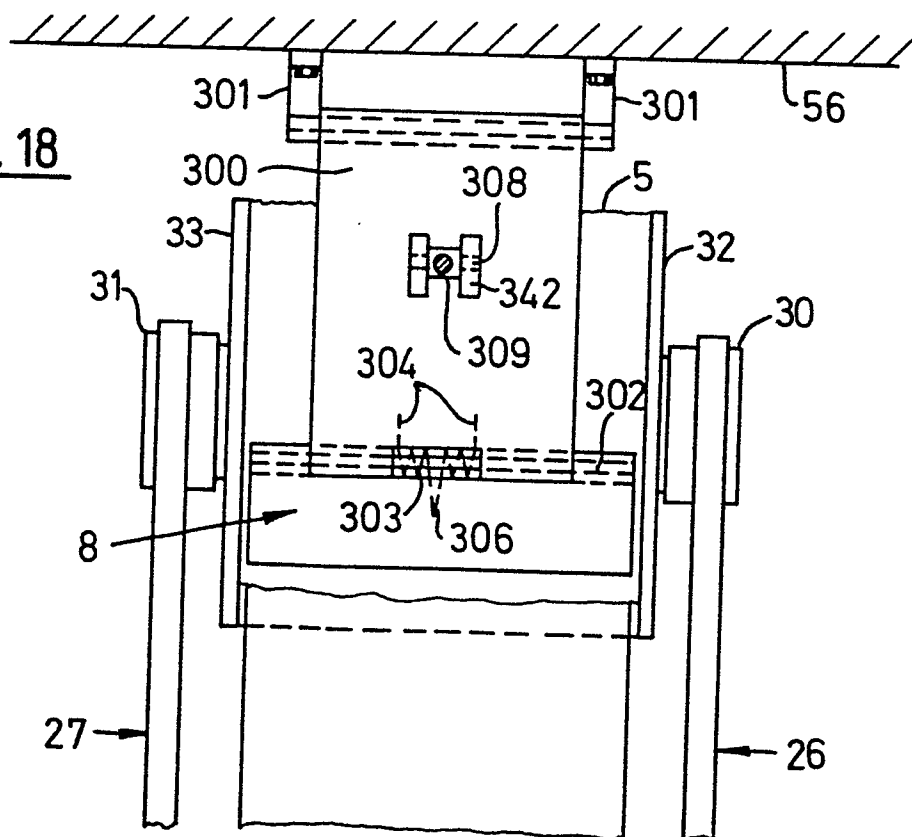
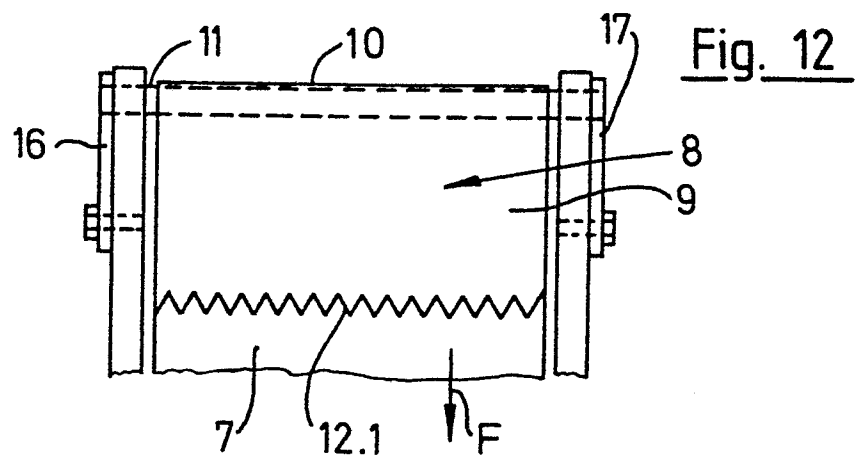
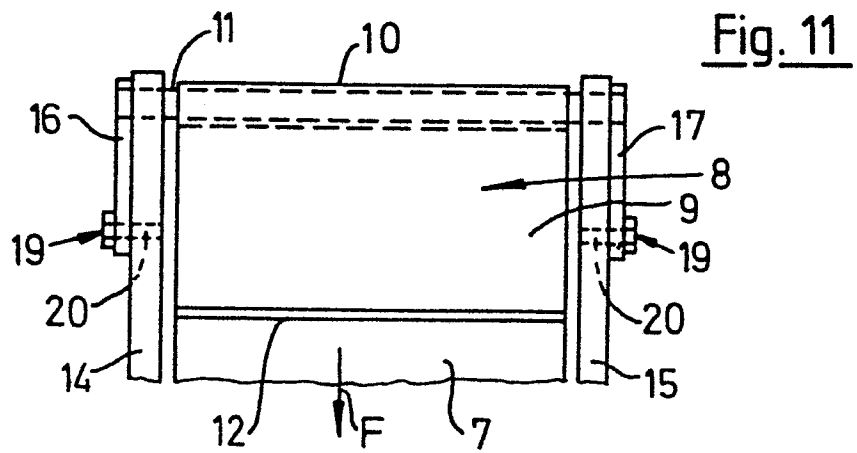
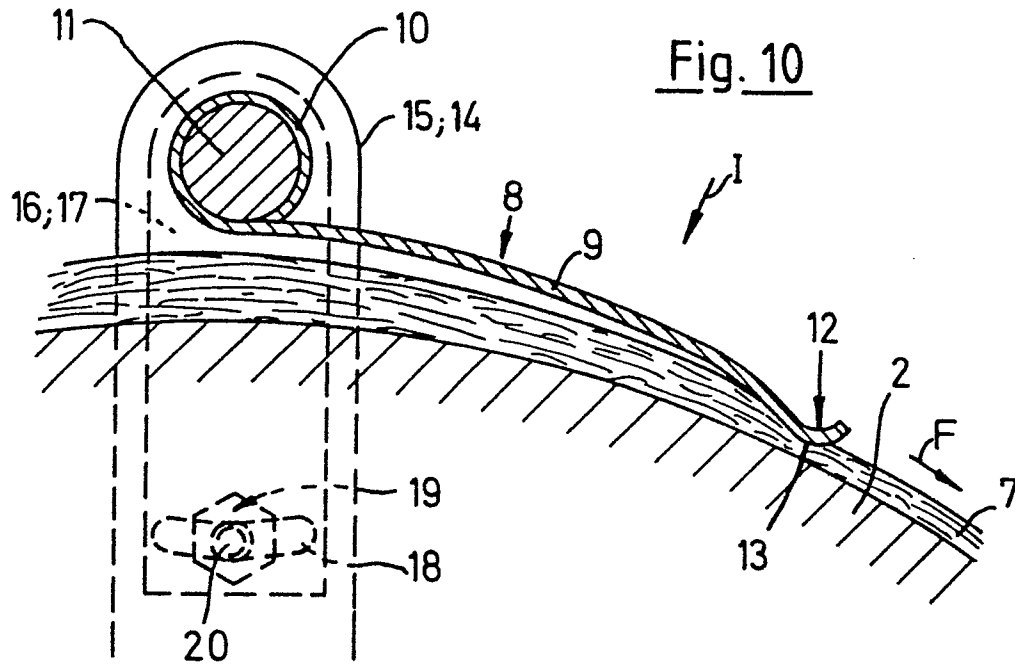
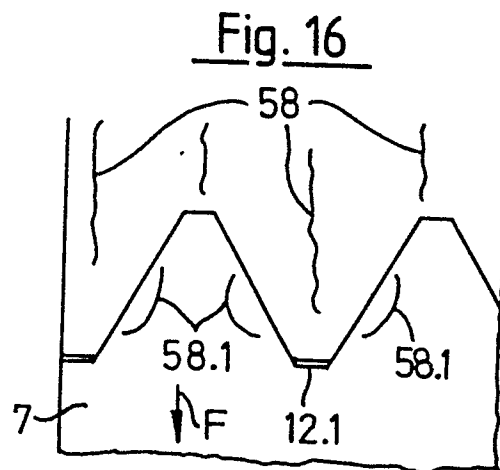
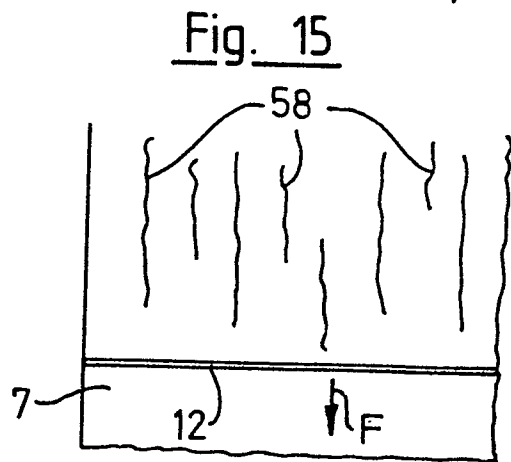
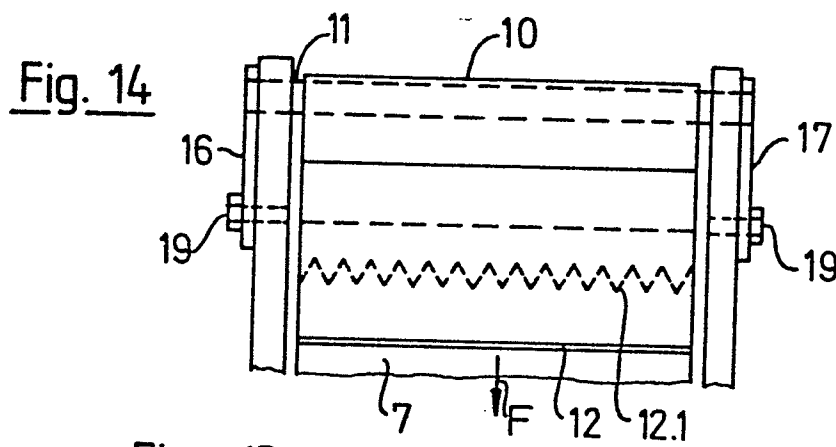
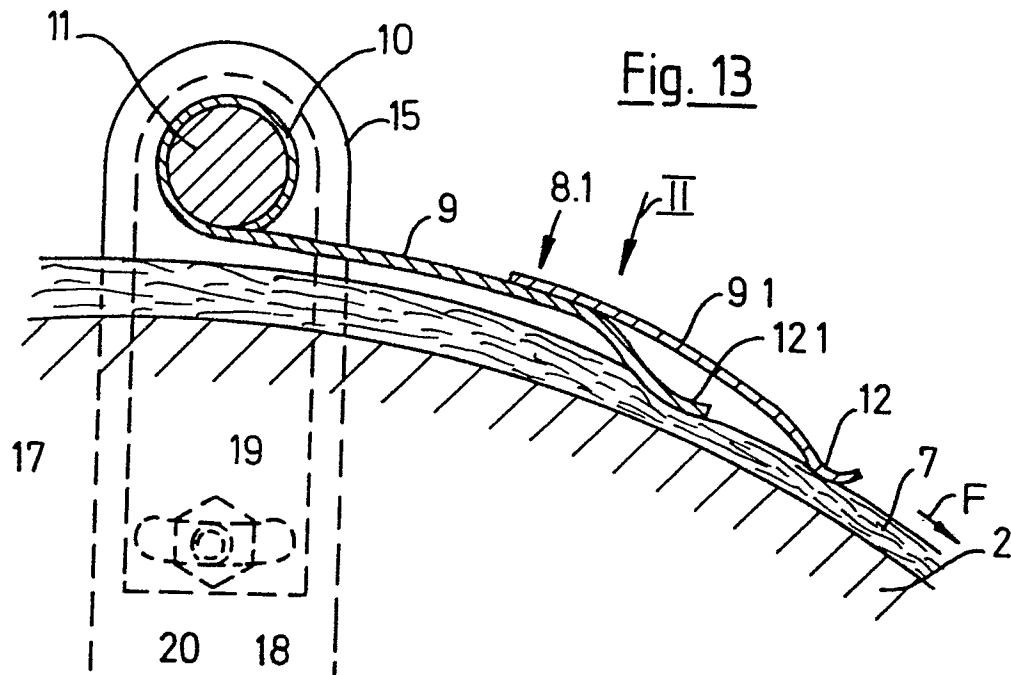


Fig. 18







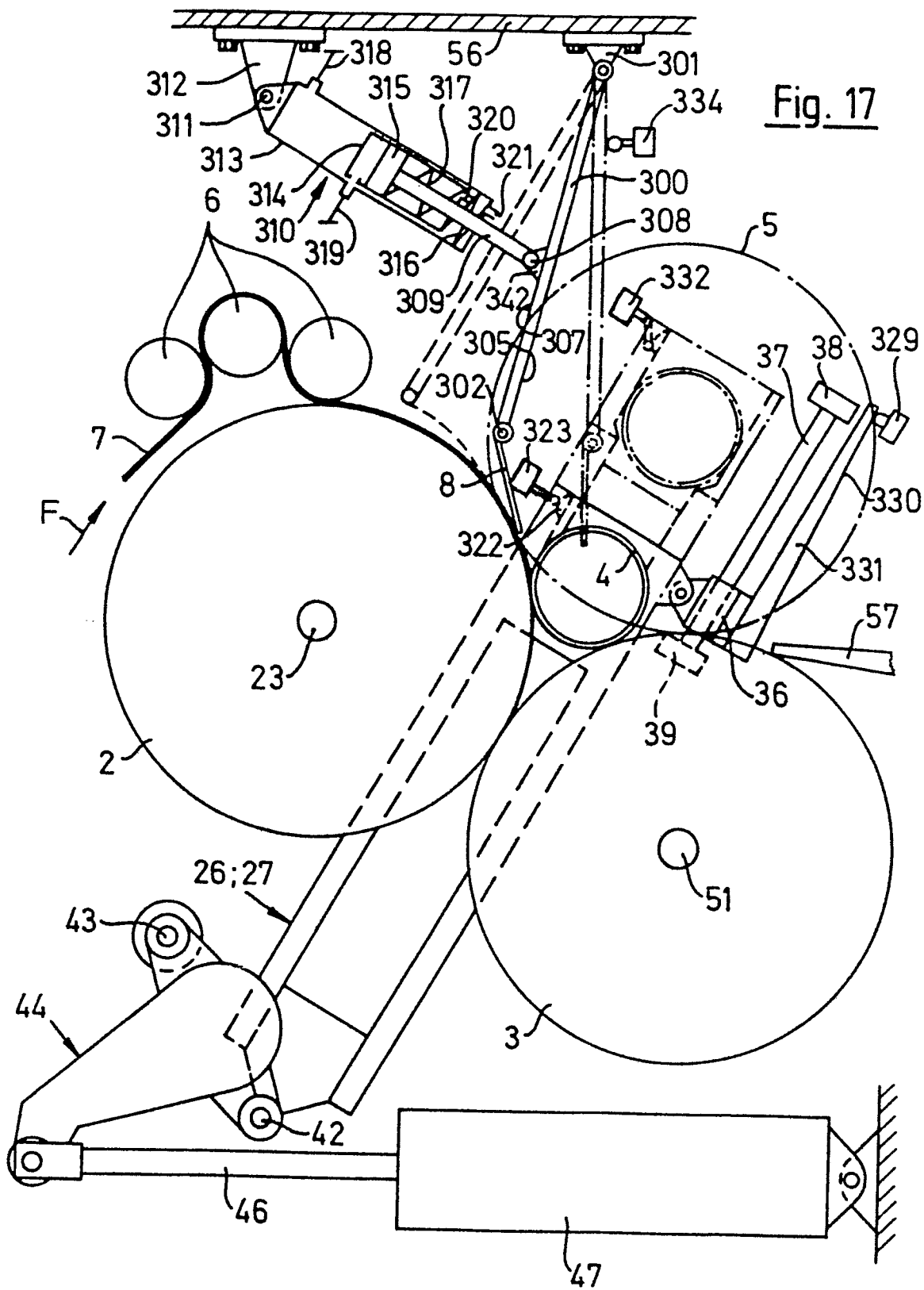
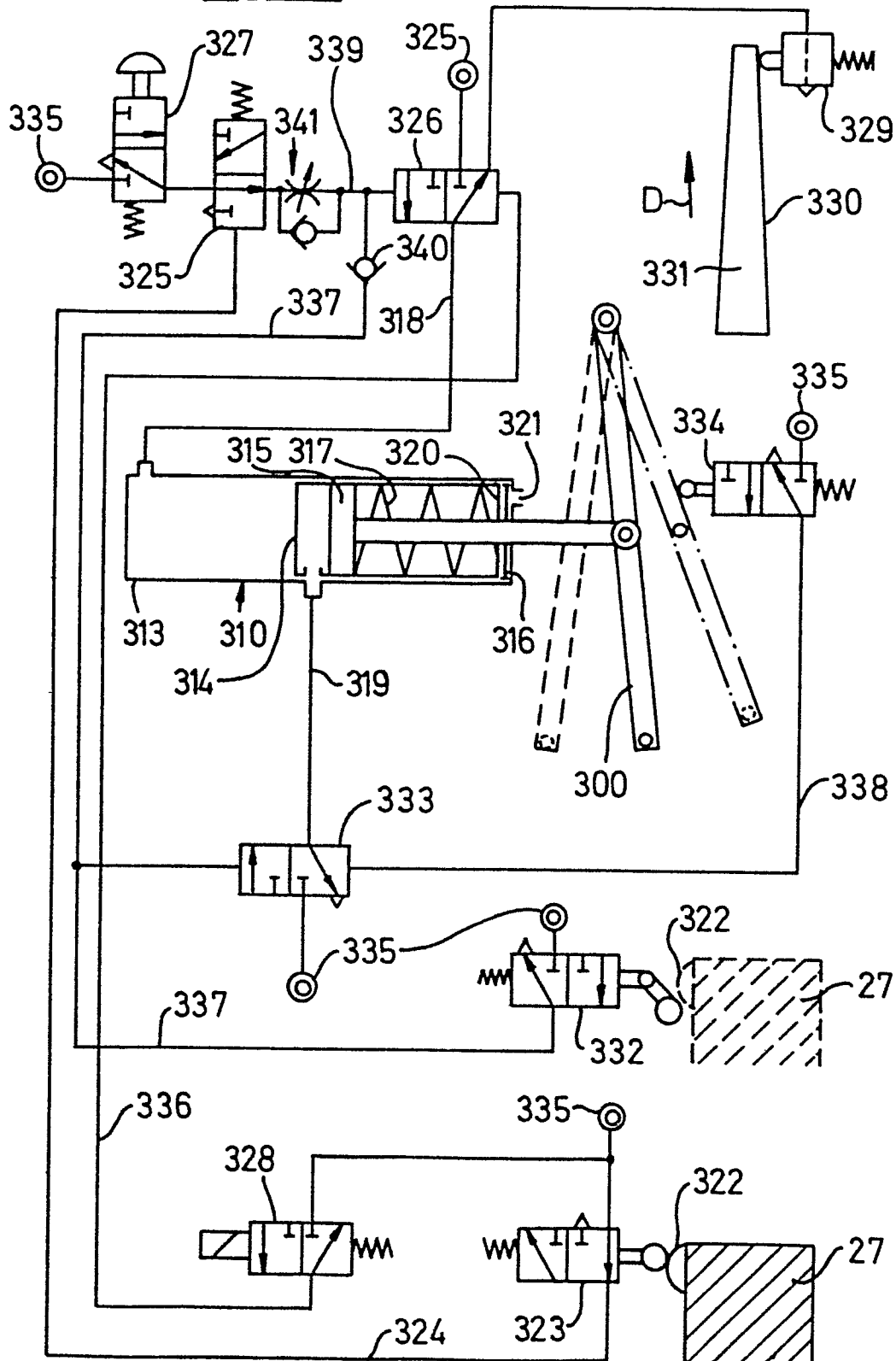


Fig. 19



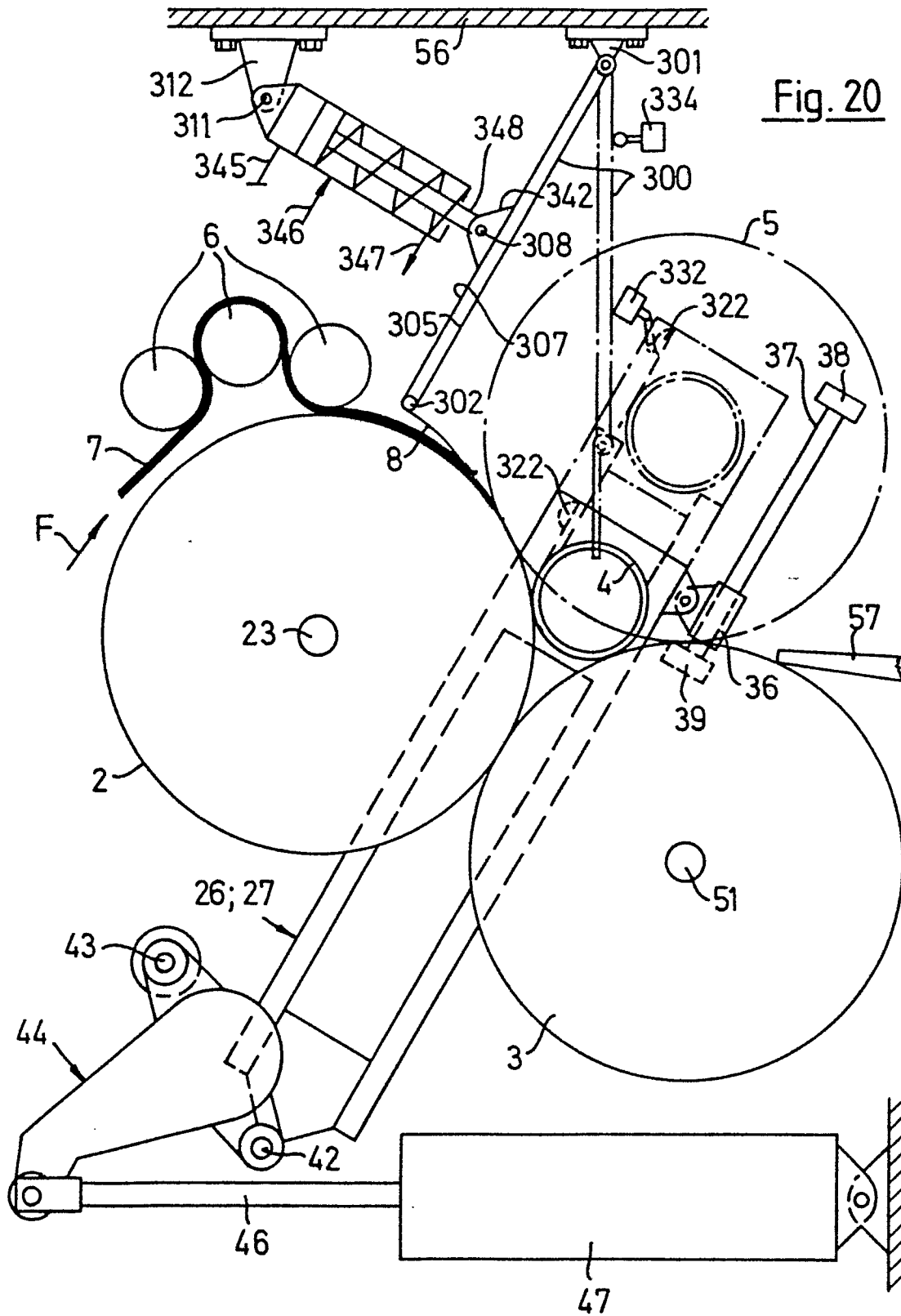
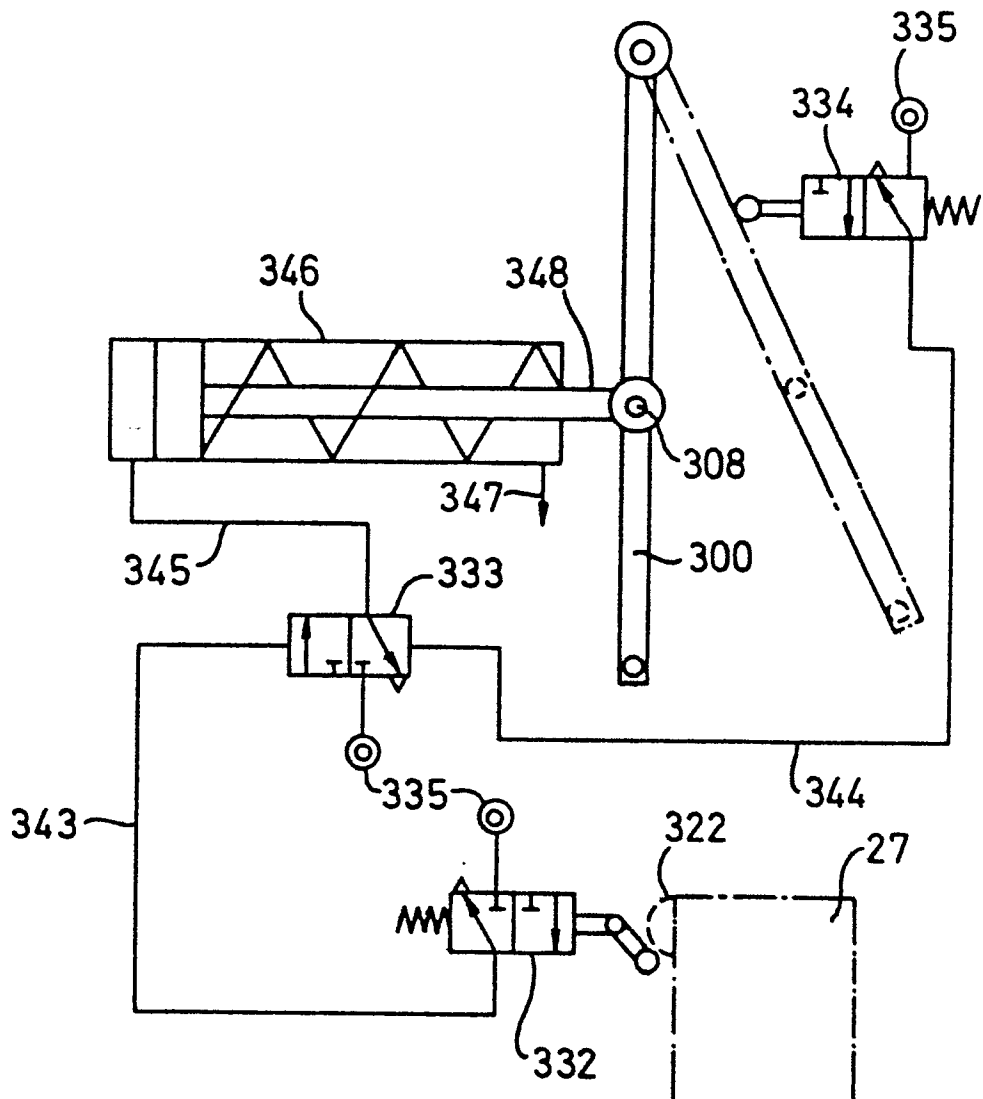


Fig. 21





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0160165
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 1376

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A-1 150 651 (TMM) * Seite 1, Zeilen 8-41; Seite 2, Zeilen 8-52; Figur 1 *	1,2,7,8	D 01 G 27/02
A	US-A-2 094 086 (WEBB J.L.)		
A	US-A-3 134 553 (DE GELLEKE G.)		
A	GB-A- 680 464 (TMM)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-07-1985	Prüfer MUNZER E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			