



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 145 029 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.04.88

(51) Int. Cl.⁴ : **B 65 H 19/22, B 65 H 19/10**

(21) Anmeldenummer : **84200800.5**

(22) Anmeldetag : **06.06.84**

(54) **Als Kaskaden Multiwellensystem ausgebildete Auf- und Abrollvorrichtung.**

(30) Priorität : **03.12.83 EP 83112184**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.06.85 Patentblatt 85/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **13.04.88 Patentblatt 88/15**

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

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 499 096
FR-A- 2 481 242
GB-A- 757 475

(73) Patentinhaber : **Mülfarth, Werner**
Fauslerstrasse 35
D-7312 Kirchheim (DE)

(72) Erfinder : **Mülfarth, Werner**
Fauslerstrasse 35
D-7312 Kirchheim (DE)

(74) Vertreter : **Magenbauer, Rudolf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Magenbauer Dipl.-Phys. Dr. Otto Reimold Dipl.-Phys. Dr. Hans Vetter
Hölderlinweg 58
D-7300 Esslingen (DE)

EP 0 145 029 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ab- oder Aufrollen von Papier, Folien, Textilien oder ähnlichen bahn- oder bandförmigen Materialien.

Es sind bereits aus der EP-A-10869, der DE-B-2800098 und der DE-A-2312635 für Abrollungen Drehkreuze mit zentralen Drehachsen bekannt. Für Aufrollungen sind ähnliche Vorrichtungen aus der DE-B-1089257, der DE-A-3039716, der EP-A-26335 und der CA-A1003810 bekannt.

Alle hieraus bekannten Vorrichtungen enthalten eine Anordnung von Wickelwellen in unterschiedlicher Anzahl in einem Wickelstern, wobei die Anzahl der Wickelwellen dadurch fixiert ist, daß diese zumindest auf einer Seite fest in einem Wickelstern befestigt sind und die Abstände der Wickelwellen zueinander nicht veränderbar sind.

Entscheidend ist ferner der Umstand, daß diese Wickelwellen über einen zentralen Verschwenkantrieb nur gleichzeitig und mit gleichen Schrittschritten bewegt werden können.

Hierbei ergibt sich die Situation, daß in definierten Zeiteinheiten nur definierte Wegeänderungen vorgenommen werden können, da es nicht möglich ist, die Wickelwellen im Rahmen der Schaltbewegung anders als nur in definierten Schritten zu bewegen. Änderungen in der Anordnung der Wickelwellen zueinander und in den Bewegungsabläufen untereinander sind demgemäß nicht möglich. Dies ergibt sich aus der Fixierung der Wickelwellen im Wickelstern und der damit definierten Bewegung der Wickelwellen im Rahmen des Wickelsterns.

Der Nachteil dieser bekannten Lösungen ist, daß sich während der Schwenkvorgänge die freien Bahnlängen zum Teil ganz erheblich verändern, da eine neue Wickelwelle in die Position der vorherigen gebracht werden muß, wobei aber die vorherige Wickelwelle zuerst entfernt werden muß. Diese freien Bahnlängen, bedingt durch die festen Wickelwellenabstände zueinander, führen bei dehnfähigen Materialien zu Faltenbildungen, welche sich technisch bedingt durch die Einschnürung des Materials ergeben. Bei klebefähigen Materialien, ergibt sich das technische Problem, daß das freie Materialbahnstück nicht mehr aufgewickelt werden kann.

Weiterhin ist aus der GB-A-757475 eine Aufrollvorrichtung mit zweiseitig in Schiebelagern gelagerten Wickelwellen bekannt, wobei ein Wickelwellenmagazin vorgesehen ist und die Wickelwellen in einer Führungsrichtung geführt werden. Diese Vorrichtung ist zum einen nur zum Aufrollen geeignet, und es treten bei der Umstellung von der ersten Aufrollphase zur zweiten Aufrollphase in unerwünschter Weise freie Bahnlängen auf.

Diese technisch bedingten Eigenheiten der bekannten Konstruktionen sind auch nicht in der Lage, die technischen Probleme zu lösen, die sich daraus ergeben, daß alle Rollen, gleichgültig ob Mutter- oder Fertigumschneidrolle, niemals in einem

absoluten Sinne zylindrisch oder glatt sind.

Vielmehr weisen alle Rollen, bedingt durch ihre Materialstruktur, nämlich Flächengewichtsschwankungen und Feuchtigkeitsdifferenzen-Unterschiede auf, die zu Schwielen an der Oberfläche führen. Darüber hinaus führen diese Unterschiede dazu, daß die Rollen zum Teil nicht zylindrisch, sondern konisch ausgebildet sind. Technisch führt diese Ungleichmäßigkeit dazu, daß bei frei wickelnden Rollen ein seitliches Verlaufen der Materialbahn unvermeidlich ist. Diese Ergebnisse sind für eine einwandfreie Wicklung unerwünscht, da ein kantengenaues Auf- und Abwickeln gefordert wird, weil ansonsten eine genaue Maßhaltigkeit des aufzuwickelnden Materials nicht gewährleistet ist. Diese Probleme lassen sich mit dem derzeitigen Stand der Technik nicht befriedigend lösen, da durch die definierte Stellung der Wickelachse im Wickelstern in der Zeiteinheit immer gleiche Strecken zurückgelegt werden.

Dies führt dazu, daß bei unterschiedlichem Wickeldurchmesser sich erhebliche Bahndifferenzen ergeben, die beim Trennen und Neuanknüpfen der Bahnen zu unerwünschten Längenänderungen führen. Die definierte Anordnung der Wickelwellen im Wickelstern führt dazu, daß, je kleiner die Fertigrolle ist, um so größere Bahnlängen frei laufen und nachgewickelt werden müssen.

Dies führt erfahrungsgemäß zu Faltenbildung und Kanterverlauf, also damit zur Ausschufbildung der Fertigwickel.

Diese Nachteile schließen für eine Reihe von Materialien die Verwendung von vollautomatisch arbeitenden Aufrollautomaten aus. Erinnert werden darf in diesem Zusammenhang daran, daß bei einem großen Teil von technischen Anwendungsbereichen, z. B. Kopierautomaten, eine absolute Kantengenauigkeit gefordert wird, weil andernfalls Störungen z. B. im Kopierautomaten auftreten.

Ein weiteres technisches Problem ergibt sich daraus, daß die in ihrer Lage genau definierten Wickelwellen es nicht ermöglichen, etwa unterschiedliche Wickellängen, wie sie ggf. aus kaufmännischen und technischen Gegebenheiten gefordert werden, über dieselbe Abschiebeebene abzuschieben. Bei unterschiedlichen Durchmessern ist es nicht möglich, die gleiche Abschiebeebene in der Entnahmeposition zu verwenden. Vielmehr muß insoweit die Abschiebeebene oder die Abschiebevorrichtung entsprechend dem Wickeldurchmesser abgesenkt bzw. gehoben werden. Dies erfordert erhebliche technische und konstruktive Maßnahmen, die die wirtschaftliche Aufwicklung verschiedener Wickeldimensionen erschweren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, bei der sich beliebige Bewegungsabläufe der Wickelwellen zueinander in beliebigen, nicht synchronen Zeitabläufen durchführen lassen, so daß die Bewegun-

gen der Wickelwellen dergestalt gekoppelt werden, daß in beliebigen Zeiteinheiten beliebige Bewegungen möglich sind, und den Wickelwellenabstand so zu wählen, daß stets der geringstmögliche Abstand zwischen Fertigwickel und neu zu übernehmender Wickelwelle erreicht wird und unerwünschte Bahnlängenänderungen ausgeschlossen werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine beliebige Anzahl von Wickelwellen jeweils für sich in einem Schiebelager einseitig drehbar gelagert und antreibbar sind und diese Schiebelager in einem Führungsrahmen einzelnbeweglich geführt und positioniert werden können, die Wickelwellen in einer Wickelposition durch ein weiteres Lager beidseitig gelagert sind, die Führungsrichtung der Schiebelager umkehrbar und reversierbar ist und der Führungsrahmen aus zwei Führungsbahnen gebildet ist, wovon jeweils zwei parallel angeordnet und kongruent sind, so daß sie ein Parallelepipedon bilden.

Die Vorteile liegen insbesondere darin, daß die Wickelwellen untereinander mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Drehrichtungen bewegt werden können. Hierdurch können beliebige Bewegungsabläufe in beliebigen Zeiteinheiten in nicht synchroner Form ablaufen im Gegensatz zum Stand der Technik, der nur synchrone Schritte erlaubt. Durch die Führung der Wickelwellen mittels Schiebelagern in einem Führungsrahmen besteht die Möglichkeit, einzelnbeweglich geführte Wickelwellen in beliebiger Anzahl und in beliebiger Drehrichtung sowie Bewegungsrichtung zu führen. Jede einzelne Wickelwelle kann nicht nur über einen zentralen Antrieb, sondern über einen jeweils zu wählenden, individuellen Antrieb mit beliebig wählbarer Drehrichtung angetrieben werden.

Die Bahnlängenänderungen reduzieren sich auf das Maß, das sich aus dem Halbmesser der Fertigwicklung und dem Halbmesser der Wickelachse für die neue Wicklung ergeben. Damit werden auch die freien Bahnlängen so klein wie möglich gehalten.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich.

Als besonders vorteilhaft erweist es sich, daß ein weiterer Führungsrahmen neben den Führungsrahmen angeordnet ist, wodurch die Wickelwellen zeitweilig im Schiebelager einseitig und zusammen mit einem der weiteren Schiebelager des weiteren Führungsrahmens beidseitig gelagert und geführt werden, wobei die weiteren Schiebelager axial bewegliche, jeweils dem weiteren Lager entsprechende Zentrierlager tragen, welche zeitweilig die Wickelwelle am freien Ende lagern, und der weitere Führungsrahmen so ausgebildet ist, daß das zweite Schiebelager vom freien Ende der Wickelwelle entfernbar und wieder zuführbar und beliebige Wickelwellen lagerbar sind. Besonders zweckmäßig erweist es sich dabei, daß der Führungsrahmen an beliebigen Stellen offene oder verschließbare Öffnungen

aufweist, wodurch die Wickelwellen mit den Schiebelagern aus dem Führungsrahmen herausführbar, an beliebiger Stelle wieder zuführbar und mit anderen, externen Führungssystemen direkt verbindbar sind.

Die Wickelwellen können somit in beliebiger Weise dem Wickelsystem zugeführt und entnommen werden, wobei die Fertigwickel über entsprechende Führungsbahnen einer Entnahmeposition zugeführt werden und Leerwellen für beliebige Zwecke in beliebiger Dimension gespeichert werden können. Hierdurch kann auf Wickelwellen verschiedener Dimension gewickelt werden, ohne daß hierdurch eine Änderung des gesamten Wickelsystems notwendig ist. Die Zuführung und Entnahme gleichartiger oder verschiedenartiger Wickelwellen kann zu beliebigen Zeiten erfolgen, so daß beispielsweise defekte oder nicht mehr benötigte Wickelwellen jederzeit herausgeführt werden können. Ansonsten hierfür erforderliche Stillstandszeiten können dadurch vermieden werden.

Wickelwellen unterschiedlicher Durchmesser und Funktionsweisen können über eine gemeinsame Entnahmebahn entnommen und unterschiedlichen Speicher- und Ablagepositionen zugeführt werden.

Dadurch besteht die Möglichkeit, die freien Enden der Wickelwellen über Zentrierlager ebenfalls in Schiebelagern zu lagern und somit in einem Führungsrahmen zu führen. Der Umlaufzyklus der Schiebelager der übrigen Wickelwellen nimmt darauf keinen Einfluß. Die in den Schiebelagern befindlichen Zentrierlager können über entsprechende Öffnungen in den Führungsbahnen entsprechend den erforderlichen Wickelwellen jederzeit ein- bzw. herausgeführt werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Schiebelager auch dazu benützt werden können, die Wickelwellen aus dem eigentlichen Wickelsystem herauszuführen und separaten Vorrichtungen, beispielsweise zur Verpackung oder Palettierung, zuzuführen. Zum Beispiel kann durch Abklappen der Wellen die fertige Wicklung so über einer Palette oder einem Transportfahrzeug positioniert werden, daß nach Lösen der pneumatischen Halterung die fertigen Wickel abgesetzt werden können.

Durch die Entkoppelung der Zeit- und Bewegungsabläufe eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung insbesondere auch als kombinierte Aufroll- und Abrollvorrichtung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine seitliche Ansicht des Führungsrahmens 21 für eine Aufrollung.

Fig. 2 zeigt eine seitliche Ansicht eines Führungsrahmens 21 für eine Abrollung.

Fig. 3 zeigt eine seitliche Ansicht der Vorrichtung als Aufrollung.

Fig. 4 zeigt eine seitliche, schematische Ansicht des Führungsrahmens 21 mit inneren Führungsbahnen.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung

als Aufrollung mit nichtkongruenten Führungsbahnen.

Fig. 6 zeigt eine schematische, seitliche Ansicht von zwei übereinander angeordneten Führungsbahnen mit einer Verbindungsführung.

Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung als Aufrollung mit externen Führungsbahnen.

Fig. 8 zeigt eine Vorderansicht der Vorrichtung als Aufrollung mit waagerechten und senkrechten Wickelwellen 10.

Fig. 9 zeigt eine Vorderansicht der Vorrichtung im Schnitt mit doppeltem Führungsrahmen.

Fig. 10 zeigt eine seitliche, schematische Ansicht des Führungsrahmens mit konstanter Abtransportebene.

Fig. 11 zeigt eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung als Aufwickler.

Fig. 12 dto.

Fig. 13 zeigt eine schematische Seitenansicht des Führungsrahmens mit vertikaler Längsschneider-Anordnung.

Fig. 14 zeigt eine seitliche Ansicht der Vorrichtung als Aufrollung.

Fig. 15 dto.

Fig. 16 zeigt eine schematische Darstellung eines Abschnittes des Führungsrahmens 21 mit Zusatzeinrichtungen.

Folgende Vorrichtungsmerkmale sind nachfolgend wie folgt beziffert worden :

1. Maschinenstuhlung rechts.
2. innere Stuhlung rechts.
3. Maschinenstuhlung links.
4. Brücke zur Verbindung von Stuhlung 1 + 2.
9. Materialbahn.
- 9a. Materialbahnstreifen.
- 9b. dto.
10. Wickelwelle.
11. aufwickelnde Rolle.
12. Fertigrolle.
13. Palette.
14. Hülse.
15. Abtransportband.
17. Antriebsscheibe für Wickelrolle.
18. Antriebsriemen.
19. Schiebelager gekoppelt.
20. Schiebelager allgemein.
- 20R. Schiebelager rechts.
- 20L. Schiebelager links.
21. Führungsrahmen allgemein.
- 21R. Führungsrahmen rechts.
- 21L. Führungsrahmen links.
22. Verbindungsführung.
24. Führungsbahn waagrecht.
25. Führungsbahn senkrecht.
28. Schnittpunkt Führungsbahn.
30. Zentrierlager.
31. Geradföhrung für Wickelwelle.
32. Schwenklager Wickelwelle.
50. Umlenkwalze.
51. Untermesserwalze.
52. Obermesserwalze.
53. Breitstreckwalze.
54. Kontaktwalze.
55. Schneidestation.

60. Abschlagtrommel.

62. Leitblech.

63. Schieber.

64. Schieberföhrung.

65. Bürsten.

67. Leimdüsen.

68. Querschneidemesser.

70. externe Maschine.

10 Die Figur 1 zeigt die schematische Darstellung des Führungsrahmens als Aufroller mit dem Materialbahn-Verlauf.

15 Die Materialbahn 9 läuft über eine Umlenkwalze 50, wird danach über eine Längsschneide-Walze 51 geföhrt, wo die Materialbahn geteilt werden kann durch Obermesser 52, danach wandert die Materialbahn über eine Breitstreckwalze 53 und Kontaktwalze 54 zur Wickelstation A im Führungsrahmen 21, wo sie auf eine Hülse 14, welche wiederum von der Wickelwelle 10 gehalten wird, aufgewickelt wird. Die fertige Wicklung 12 befindet sich in der Ausschiebeposition in der Führungsbahn B-C. Die Wicklung 12 wird vom Transportband 15 in Längsrichtung gestützt, wobei die Höhe H des Transportbandes 15 bei allen Wicklungsdurchmessern 12 gleich ist. Das Schiebelager 20 nimmt entsprechend der Wicklungsdurchmesser eine beliebige Lage in der Führungsbahn B-C ein.

30 In Pos. C befindet sich ein weiteres Schiebelager 20, welches die Wickelwelle 10 einseitig gelagert trägt und föhrt. In dieser Position können neue Hülsen 14 der Wickelwelle 10 zugeföhrt werden, was aber ebenfalls in Pos. D möglich ist. 35 Wie in Fig. 9 dargestellt, wird der Führungsrahmen 21 gebildet aus dem äußeren Ständer 1 und einem inneren Stuhlungsteil 2, welches mit der äußeren Stuhlung 1 über Brücken 4 verbunden ist. Die Wickelwellen 10 können mit den auskragenden Antriebsscheiben 17 im Führungsrahmen und durch die Brücken frei umlaufen.

40 Die Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung des Führungsrahmens 21 als Abwickler. Die Materialbahn 9 wird von der abgewickelten Mutterrolle 59 über eine Umlenkwalze in Pfeilrichtung geföhrt, wobei das Schiebelager 20 in der Führungsbahn B-C eine Position einnimmt, daß die Materialbahn 9 die volle Mutterrolle 60, welche in Pos. B vorbereitet ist, nicht beröhrt ; die volle Mutterrolle 60 wurde zuvor in Pos. A gelagert. Nachdem die abgewickelte Mutterrolle 59 in die dargestellte Position in der Führungsbahn B-C verschoben wurde, kann die volle Mutterrolle 60 von Pos. A nach Pos. B verschoben und dort fixiert werden. 55 Während des Verschiebens der abgewickelten Mutterrolle 59 hat sich die freie Bahnlänge entgegen den bekannten Vorrichtungen nicht verlängert, sonder verkürzt. Die Übernahme der Materialbahn von der abwickelnden Mutterrolle auf die volle Mutterrolle 60 erfolgt in bekannter Weise durch Ankleben. Von Bedeutung ist aber gegenüber den bekannten Vorrichtungen, daß bis zur Übernahme der Materialbahn durch die volle Mutterrolle die abwickelnde Mutterrolle mit kurzer Bahnföhrung abläuft und zum Tangieren der 65

ablaufenden Materialbahn mit der vollen Mutterrolle ein ganz kurzer Verstellweg nur erforderlich ist. Bei den bekannten Vorrichtungen verlängert sich die freie Bahnlänge immer um mehr als das Doppelte, der erforderliche Verstellweg zum Einschwenken der Mutterrolle ist ganz erheblich. Der Erfindungsgedanke läßt so den Bahnweg vernachlässigbar klein, die zeitlichen Abläufe zur Übernahme der ablaufenden Bahn verkürzen sich um ein mehrfaches.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die durch die heute bekannte Systeme der festen Wickelwellen-Abstände zueinander auch fixierten Achsabstände der Wickelwellen zu verhindern und so — angepaßt an die jeweiligen Rollendurchmesser und Anwendungserfordernisse — beliebige Wickelwellen-Abstände zu ermöglichen. In Figur 1 und Figur 2 ist dargestellt, daß die Wickelwellen in Schiebelagern frei in einem Führungsrahmen 21 geführt werden können. Diese freie Führung der Wickelwellen bietet entscheidende Vorteile gegenüber den heute bekannten Möglichkeiten. Durch Erweiterung des Führungsrahmens 21 mit zusätzlichen waagerechten und/oder senkrechten Führungsbahnen können Wickelwellen im System geparkt werden, während im Führungsrahmen 21 ohne Behinderung Wickelwellen umlaufen können. In Figur 3 sind zusätzliche Führungsbahnen 24 und 25 dargestellt, welche die in Schiebelagern 20 gelagerten Wickelwellen 10 aufnehmen. Die Verbindung der zusätzlichen Führungsbahnen zum Führungsrahmen 21 kann beliebig einseitig oder beidseitig sein. In Figur 4 ist dargestellt, daß auch innerhalb des Führungsrahmens 21 zusätzliche Bahnen angeordnet sein können, welche unterschiedlich genutzt werden können und dadurch die Anwendung des vorgeschlagenen Systems vervielfachen.

In Figur 3 ist eine Lösung vorgestellt, wo in zusätzlichen Führungsbahnen Wickelwellen 10 parken. Diese können unterschiedliche Durchmesser als die umlaufenden Wickelwellen aufweisen. Es können aber auch Reservewellen in Bereitschaft gehalten werden. Diese völlig neuartige Möglichkeit gibt dem Betreiber von Aufwickelanrichtungen die Möglichkeit, Wickelwellen unterschiedlicher Durchmesser ohne langwierige Umrüstarbeiten aus der Parkposition in Arbeitsposition zu bringen und umgekehrt. Auch bei Reparaturanfordernis kann mit diesem System eine defekte Wickelwelle geparkt und eine ordnungsgemäße in Funktion gebracht werden. Hierdurch verringern sich die heute bekannten Stillstandzeiten zum Umrüsten oder Reparatur auf den Betrag des Ein- oder Ausparkens der Wickelwellen.

Figur 4 zeigt auf, daß die zusätzlichen Führungsbahnen aber nicht nur für vorgenannte Aufgaben benutzt werden können. Wie dargestellt, kann gleichzeitig im Führungsrahmen 21 und der zusätzlichen Führungsbahn 24 eine Wickelwelle 10 geführt und positioniert werden, wodurch die Materialbahn 9 in zwei Positionen aufgewickelt werden. Wie dargestellt, wird die Materialbahn 9 über eine Untermesserwalze 51

geführt und dort längsgeteilt über Obermesser 52. Die geteilte Materialbahn 9 wird über die Umlenkwalze 50 geführt, wobei die Materialbahnen 9a im Führungsrahmen 21 und die Materialbahnen 9b im Führungsbahn 24 aufgewickelt werden. Dieses achsversetzte Wickeln ist erforderlich z. B. bei starken Flächengewichtsschwankungen der Materialbahn. Gleichzeitig kann für beide Wickelpositionen eine gemeinsame Abtransportebene des Führungsbandes 15 benutzt werden. Die Schiebelager 20 können beliebig herumgeführt und den Wickelpositionen zugeführt werden.

Die Möglichkeit des achsversetzten Wickelns bietet aber nicht nur der Führungsrahmen 21 mit zusätzlichen Führungsbahnen entsprechend Fig. 4. Wie in Figur 6 dargestellt, können die Führungsrahmen auch übereinander angeordnet werden, womit eine Verdoppelung der Funktionen erreicht ist und damit ebenfalls gleichzeitig achsversetzt in den Pos. AA und AB gewickelt werden kann. Durch eine Verbindungsführung 22 ist wiederum eine gemeinsame Abtransportebene möglich. Auch können durch diese Verbindungsführung die Schiebelager mit den Wickelwellen beliebig geführt und getauscht werden.

Bei der Herstellung von kurzen Fertigrollen-Längen und damit in der Regel auch kleinen Durchmessern ist die Wicklungszeit der Materialbahn 9 auf die Wickelwelle 10 sehr kurz. Diese kurze Zeit reicht vielfach nicht aus, die fertige Wicklung 12 von der Wickelwelle 10 abzustreifen und neue Hülsen zuzuführen, was zu einem schlechten Wirkungsgrad an Aufwicklern führt. Die vorgeschlagene Erfindung soll auch hier diese bekannten Nachteile beseitigen. Wie in Figur 5 dargestellt, weist der Führungsrahmen 21 einseitig eine Verbreiterung auf, welche es zuläßt, daß — wie dargestellt — auch 2 Schiebelager gemeinsam geführt werden können. Diese Möglichkeit bietet den Vorteil, daß auch 2 oder mehr Schiebelager gekoppelt werden können und damit gleichzeitig von 2 oder mehr Wickelwellen 10 die Fertigrollen abgestreift und in gleicher Weise auch Hülsen zugeführt werden können. Durch die Entkoppelung der Wicklungs- und Rüstzeiten (für Fertigrollen-Abschieben und Hülsenschieben) kann der Wirkungsgrad an Aufwicklern 50 beträchtlich gesteigert werden.

Bei den heute bekannten Systemen werden die Fertigrollen 12 immer zuerst von der Wickelwelle entfernt und aus der Aufwicklung verbracht, bevor weitere Operationen mit der fertigen Rolle 12 durchgeführt werden können. Es zeigt sich aber zunehmend, daß die Fertigrollen sich weiteren Behandlungen wie Wiegen, Stempeln, Verpacken etc. unterziehen müssen. Das vorgeschlagene System eröffnet die Möglichkeit, wie in Fig. 7 dargestellt, daß der Führungsrahmen 21 mit externen Führungsbahnen 24 verbunden werden kann, wodurch die Schiebelager mit der Fertigwicklung IN-LINE mit anderen Maschinen 70 verbunden werden können. Hierdurch lassen sich verbundene Maschinensysteme realisieren, welche die heute üblichen Transferstrassen und

Transportbänder entfallen lassen können.

In großem Umfange werden Fertigrollen stirnseitig liegend auf Paletten verpackt. Heute bekannte Lösungen führen die aus dem Aufwickler kommenden, waagrecht liegenden Fertigrollen über Transportbänder Vorrichtungen zu, damit die Fertigrolle vertikal aufgerichtet werden kann. Diese Lösungen sind kostenträchtig und platzraubend. Die vorgeschlagene Erfindung will auch diese Mängel beseitigen und geeignete Lösungen anbieten. In Figur 8 ist dargestellt, daß die im Schiebelager 20 geführten Wickelwellen 10 in einem Drehpunkt 32 schwenkbar gelagert sein können. Hierdurch kann die Fertigrolle 12 aus der Waagerechten in die vertikale Lage verbracht werden. Durch Führung des Schiebelagers 20 in Pfeilrichtung, somit in Richtung von B nach Pos. C, wobei die Führungsbahn in diesem Fall senkrecht angeordnet sein muß, kann die Wickelwelle 10 aus der fertigen Rolle 12 herausgezogen werden, während die Fertigrolle 12 auf der Palette 13 stirnseitig aufliegt, ohne das weitere Hilfsmittel benötigt werden.

Zum Aufwickeln von Materialbahnen oder dgl. befindet sich in Pos. A eine Wickelwelle 10, welche in dieser Position A auf einer Seite mit einem Schiebelager 20 und auf der anderen Seite mit einem axial beweglichen Zentrierlager 30 gemäß Figur 8 gelagert ist. Der Antrieb erfolgt beispielsweise über eine Riemenscheibe 17, welche einen Riemen 18 zeitweilig in Eingriff hat gemäß Fig. 9.

In der Führungsbahn B-C befindet sich in einer Pos. B1 nach Fig. 15 die Fertigrolle 12, welche längsseitig vom Transportband 15 gestützt ist. In Pos. D befindet sich ein Schiebelager 20 mit Wickelwelle 10, auf welcher bei Bedarf eine Hülse 14 schon aufgesteckt ist. Nach Fertigstellung einer Rolle 12 wird das Zentrierlager 30 axial aus der Wickelwelle 10 herausgezogen, wodurch die Wickelwelle 10 am freien Ende durch die Geradföhrung 31 gehalten wird, wie in Fig. 8 und Fig. 14 dargestellt. Nachdem das Zentrierlager 30 die Wickelwelle nicht mehr zentriert, wird die Fertigrolle 12 in der Führungsbahn A-B verschoben, wie in Fig. 14 dargestellt. Die Führung der Wickelwelle erfolgt über Schiebelager 20 und Geradföhrung 31. Die Fertigrolle 12 wird gerade soviel verschoben, daß die neue Wickelwelle 10 aus Pos. D in Pos. A geführt werden kann. In Pos. A wird die neue Wickelwelle mit dem Zentrierlager 30 am freien Ende gelagert und die Materialbahn manuell oder automatisch quer getrennt. Nach Befestigung der Materialbahn an der Hülse 14 beginnt in Pos. A sofort eine neue Wicklung 11. Die Fertigrolle 12 wird nach Pos. B verbracht. Dort wird das längsseitig unter der Fertigrolle 12 angeordnete Transportband 15 aus der Ruheposition T in die Abschiebeposition H gehoben, wobei die Fertigrolle 12 mit gehoben und längsseitig getragen wird. Das Schiebelager 20 kommt hierdurch gemäß Fig. 15 in Pos. B1, wobei das freie Ende der Wickelwelle 10 nicht mehr von der Geradföhrung 31 gehalten werden braucht, sodaß die Geradföhrung 31 von Pos. G nach Pos. G1

geführt und damit die Fertigrolle von der Wickelwelle 10 abgeschoben werden kann. In Pos. C kann während dieser Operationen eine neue Hülse 14 auf die Wickelwelle 10 aufgezogen werden und das Schiebelager 20 nach Pos. D geführt werden. Wie in Fig. 14 erkenntlich ist, ist der Wickelwellenabstand = (Fertigrollen + Hülsendurchmesser) : 2, was die freien Bahnhängen auf ein Minimum reduziert. Durch geeignete Zusatzeinrichtungen — wie in Fig. 16 dargestellt — ist zudem gewährleistet, daß unabhängig vom Fertiggrollendurchmesser 12 die freie Länge der Materialbahn 9 direkt und gleichzeitig an die neue Hülse 14 und die Fertigrolle 12 befestigt wird.

Hierzu sind an einem Schieber 63, welcher in einer Führung 64 vertikal föhrrbar ist, längsseitig Bürsten 65 befestigt, welche bei einer Bewegung des Schiebers 63 in Pfeilrichtung gleichzeitig Hülse 14 und Fertigrolle 12 tangieren, wobei hierzu die Fertigrolle 12 im Führungsrahmen 21 durchmesserabhängig geführt werden kann. Auf dem Schieber 63 ist parallel zur Wickelwelle 10 ein Leitblech 62 montiert, auf welchem mittels einer nicht näher dargestellten Vorrichtung die Materialbahn 9 mit einem Messer 68 quertrennt und gleichzeitig an beiden Schnittseiten mit Leimdüsen 67 eine Leimspur aufgetragen werden kann.

Durch die tangentielle Führung der längsseitig angeordneten Bürsten 65 wird gleichzeitig der Wicklungsanfang befestigt und auch die Fertigrolle verschlossen, was durch die kurzen freien Bahnlängen ein glattes und sauberes Anlagen zuläßt.

Nach dem Abschieben der Fertigrollen 12 wird das zugeordnete Schiebelager 20 in Pos. C verbracht. Nach Fertigstellung einer neuen Rolle in Pos. A wiederholen sich diese Bewegungsabläufe kontinuierlich, wobei zum Hereinbringen der neuen Wickelwelle 10 in die Wickelposition A der Fertigwickel 12 in der Führungsbahn A-B durchmesserabhängig nur soviel bewegt werden muß, daß die neue Wickelwelle — wie geschildert — geführt werden kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 wird in gleicher Weise gearbeitet, wobei aber die Fertigrolle 12 zwischen den Pos. A und B zwischengelagert werden kann. Im Ausführungsbeispiel werden in Pos. B zwei Schiebelager 20 zu einem gemeinsamen Schiebelager 19 gekoppelt, welches in den Führungsrahmen B-C und C-D gemeinsam geführt werden kann. Nach Absteifen der Fertigrollen und Zuföhren neuer Hülsen wird das Schiebelager 19 in der Führungsbahn C-D wieder getrennt.

Diese Ausführungsbeispiele betreffen Aufrollungen, wo der Fertigrollenwechsel bei Stillstand der Materialbahn 9 erfolgt, da die Wickelwelle 10 nur in Pos. A beidseitig für den Wickelvorgang fest eingespannt und gelagert ist.

Die Ausführungen gemäß den Fig. 11 und 12 zeigen Ausführungsmöglichkeiten des Erfindungsgedanken, wo der Fertigrollenwechsel bei kontinuierlich durchlaufender Materialbahn 9 erfolgt. Wobei es besonders auf geringste Länge-

nänderungen der Materialbahn ankommt. Hierzu ist der Führungsrahmen 21 vorteilhaft in geneigter Form ausgeführt. Die Wickelwelle 10 wird hierbei in der Pos. A nicht durch ein stationäres Lager am freien Ende gelagert, sondern ist auch am freien Ende der Wickelwelle ein weiterer Führungsrahmen angeordnet, in welchem ebenfalls Schiebelager geführt werden können, welche wiederum axial bewegliche Zentrierlager 30 zur Lagerung der Wickelwellen am freien Ende tragen. In Figur 3 ist dieser weitere Führungsrahmen 21L dargestellt. Figur 9 zeigt einen Schnitt durch die Führungsrahmen 21R und 21L mit den zugeordneten Schiebelagern 20R und 20L. Während des Aufwickelns wird die Wicklung 12 über die Schiebelager parallel zur Abschlagnwalze 60 verschoben. Zum Zeitpunkt der Materialtrennung und Übernahme der Materialbahn 9 durch eine neue Wickelwelle 10 wird die fertigwickelnde Rolle 12 gemäß Fig. 12 um den Betrag des Durchmessers der neuen Wickelwelle von der Abschlagnwalze 60 entfernt, wodurch sich aber nur eine geringfügige Materialbahn-Freilänge ergibt. Die neue Wickelwelle 10 kann dann mit schneller Geschwindigkeit in die Wickelposition zur Materialübernahme geführt werden, wobei die fertigwickelnde Rolle 12 eigenständig geführt ist und die fertigwickelnde Rolle und die neue Wickelwelle freie Geschwindigkeit haben. Die Materialbahn 9 wird mittels der Abschlagnwalze 60 quergetrennt und so der Wickelposition A zugeführt, wo über eine nicht näher dargestellte Synchronisierung die neue Wickelwelle genau dann die Abschlagnwalze 60 tangiert, wenn die geschnittene Materialbahn anläuft. Die Hülse 14 der neuen Wickelwelle 10 ist beleimt und übernimmt hiermit die Materialbahn 9, wobei ohne Unterbrechung weitergewickelt wird und der Mittelpunkt der neuen Wicklung sich mit jeder Wicklungslage von der Abschlagnwalze 60 entfernt. Entsprechend Fig. 3 wird das Schiebelager 20L nach Abtrennung der Materialbahn und Stillstand der Wickelwelle 10 von der Wickelwelle entkoppelt, indem das axial bewegliche Zentrierlager 30 aus der Wickelwelle 10 herausgezogen wird. Das Schiebelager 20L wird danach eigenständig geführt und in der Führungsbahn D-A wieder mit einer Wickelwelle gekoppelt. Gerade bei den Non-Stop-Wicklern kann gemäß den Fig. 11 + 12 die Freilänge der Materialbahn durchmesserabhängig von den Fertiggrollen 12 gehalten werden, da die Fertigwickelnde Rolle nur für den Durchmesser der neuen Wickelwelle Platz schaffen und der Mittenabstand der Wickelwellen nur (Fertiggrollendurchmesser und Hülsendurchmesser): 2 zu sein braucht. Durch die in unterschiedlicher Größenordnung gehaltenen Führungsrahmen kann die Wickelwelle 10 zeitweilig an freien Ende mit Schiebelagern parallel geführt werden, zeitweilig aber auch nur einseitig gelagert im Führungsrahmen 21R geführt werden.

Alle vorgenannten Ausführungsbeispiele zeigen Lösungen, wo die Schiebelager im Uhrzeigersinn umlaufen. Figur 13 zeigt eine Lösung wo die Schiebelager entgegen dem Uhrzeigersinn umlaufen.

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Ab- oder Aufrollen von Papier, Folien, Textilien oder ähnlichen bahn- oder bandförmigen Materialien, wobei eine beliebige Anzahl von Wickelwellen (10) jeweils in einem Schiebelager (20, 20R) einseitig drehbar gelagert und antreibbar sind und diese Schiebelager (20, 20R) in einem Führungsrahmen (21, 21R) einzeln beweglich geführt und positioniert werden können, die Wickelwellen (10) in einer Wickelposition (A) durch ein weiteres Lager (30) beidseitig gelagert sind, die Führungsrichtung der Schiebelager (20, 20R) umkehrbar und reversierbar ist und der Führungsrahmen aus 4 Führungsbahnen gebildet ist, wovon jeweils zwei parallel angeordnet und kongruent sind, so daß sie ein Parallelepipedon bilden.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Führungsrahmen (21L) neben den Führungsrahmen (21R) angeordnet ist, wodurch die Wickelwellen (10) zeitweilig im Schiebelager (20L) des weiteren Führungsrahmens (21L) geführt werden, wobei die weiteren Schiebelager (20L) axial bewegliche, jeweils dem weiteren Lager entsprechende Zentrierlager (30) tragen, welche zeitweilig die Wickelwelle (10) am freien Ende lagern, und der weitere Führungsrahmen (21L) so ausgebildet ist, daß das zweite Schiebelager (20L) vom freien Ende der Wickelwelle entfernbar und wieder zuführbar und beliebige Wickelwellen lagerbar sind.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Führungsbahnen des Führungsrahmens (21) zwei weitere senkrechte und waagerechte Führungsbahnen (24) und (25) verbunden sind, die jeweils parallel und innerhalb und/oder außerhalb des Führungsrahmens (21) angeordnet sind und wobei die Verbindung mit dem Führungsrahmen (21) einseitig oder beidseitig ist.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenbreite paralleler Führungsbahnen ungleich und die Flächenbreite der einen Führungsbahn ein Doppeltes oder Mehrfaches der anderen Führungsbahn ist.
- 25 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Führungsbahn waagrecht oder beliebig schräg angeordnet ist.
- 30 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsrahmen (21) an beliebigen Stellen offene oder verschließbare Öffnungen aufweist, wodurch die Wickelwellen (10) mit den Schiebelagern aus dem Führungsrahmen (21) herausführbar, an beliebiger Stelle wieder zuführbar und mit anderen, externen Führungssystemen direkt verbindbar sind.
- 35 7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß beliebige Schiebelager (20) mit den Wickelwellen (10) in den weiteren Füh-
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

rungsbahnen (24 oder 25) positioniert werden, während andere Schiebelager (20) im Führungsrahmen (21) umlaufen.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen beweglich geführten Schiebelager (20) miteinander zu einem verbundenen Schiebelager (19) gekoppelt sind, wobei die Anzahl der Schiebelager (20) beliebig ist und die gekoppelten Schiebelager (19) im Führungsrahmen in beliebiger Richtung geführt und positioniert werden.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwellen (10) schwenkbar gelagert und zeitweilig im Führungsrahmen (21) oder in den weiteren Führungsbahnen (24 oder 25) horizontal und vertikal geführt sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Transportband (15) während des Abschiebens der Fertigrolle (12) von der Wickelwelle (10) eine konstante Höhe (H) einnimmt, wobei die Schiebelager (20) mit den Wickelwellen (10) entsprechend den Fertigrollendurchmessern (12) beliebige Positionen (B1-B3) in einer Führungsbahn des Führungsrahmens (21) einnehmen.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwellen (10) in wenigstens einer Position (A) mittels einer stationär angeordneten Zentrierspitze (30) beidseitig gelagert sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwellen (10) am freien Ende während des Verschiebens von dieser Position (A) in eine weitere Position (B) mit einer Geradföhrung (31) gestützt werden, die beweglich zwischen zwei Positionen (G, G1) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehrfachen Führungsrahmen (21) eine mehrfache Anordnung von Geradföhrungen vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Wickelwellen (10) während des Aufrollens im Führungsrahmen (21) kontinuierlich den Achsabstand zu einer Abschlagwalze (60) vergrößert.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Schieber (63) fixierte Bürsten (65) durch vertikale Verschiebung sowohl eine das bahn- oder bandförmige Material aufwickelnde Hölse (14) als auch eine Fertigrolle (12) tangieren, wobei die Fertigrolle (12) im Führungsrahmen (21) mittels des Schiebelagers (20) so geführt ist, daß eine konstante Distanz zwischen der Hölse (14) und dem Außendurchmesser der Fertigrolle (12) auch bei unterschiedlichen Fertigrollendurchmessern gewährleistet ist.

Claims

1. A device for the unwinding and rewinding of paper, film, textiles and similar web or tape

materials, characterised in that any number of winding rollers (10) can be independently rotatably cantilevered and driven in a sliding bearing (20, 20R), such sliding bearings (20, 20R) being capable of individual guidance and positioning in a guide frame (21, 21R), that the winding rollers (10) are supported on both ends by a further bearing (30) in one winding position (A), that the direction of guidance of the sliding bearings (20, 20R) is reversible and that the guide frame consists of four guide ways, of which two are parallel and two are congruent, thus forming a parallelepiped.

2. A device according to Claim 1, characterised in that a further guide frame (21L) is arranged adjacent to the guide frames (21R) for the temporary guidance of the winding rollers (10) in the sliding bearing (20L) of the second guide frame (21L), the additional sliding bearings (20L) each carrying axially movable locating bearings (30) for the temporary support of the free end of the winding roller (10), and that the further guide frame (21L) is so designed that the second sliding bearing (20L) can be removed from the free end of the winding roller and again moved towards it and that any number of winding rollers can be supported.

3. A device according to Claim 1 or 2, characterised in that two additional vertical and horizontal guide ways (24) and (25) are connected with the guide ways of the guide frame (21), these being arranged parallel to and within and/or outside the guide frame (21) and connected to the guide frame (21) either on one end only or on both ends.

4. A device according to any of the preceding claims, characterised in that parallel guide ways are of unequal width, the width of one guide way being double or a multiple of the other guide way.

5. A device according to any of the preceding claims, characterised in that one guide way is horizontal or inclined at any angle.

6. A device according to any of the preceding claims, characterised in that the guide frame (21) has openings which may be open or closed in various places, through which openings the winding rollers (10) with the sliding bearings can be extracted from the guide frame (21), inserted thereinto and directly coupled with other, external guide systems.

7. A device according to Claim 3, characterised in that any number of sliding bearings (20) with winding rollers (10) can be placed in the further guide ways (24 or 25), while other sliding bearings (20) move in the guide frame (21).

8. A device according to any of the preceding claims, characterised in that the independently guided sliding bearings (20) are coupled to form a compound sliding bearing (19), whereby any number of sliding bearings (20) may be involved and the coupled sliding bearings (19) may be guided and positioned in any direction in the guide frame.

9. A device according to any of the preceding claims, characterised in that the winding rollers

(10) are pivotably mounted and temporarily guided either in the guide frame (21) or in further guide ways (24 or 25) in the horizontal and vertical directions.

10. A device according to any of the preceding claims, characterised in that a conveyor belt (15) remains at a constant level (H) while finished reels (12) are removed from the winding roller (10), the sliding bearings (20) with the winding rollers (19) adopting, in dependence of the diameters of the finished reels, (12) any position (B1-B3) in a guide way of the guide frame (21).

11. A device according to any of the preceding claims, characterised in that both ends of the winding rollers, (10) are in at least one position (A) supported by means of a stationary locating bearing (30).

12. A device according to Claim 11, characterised in that the free ends of the winding rollers (10) are supported by a slide guide (31) movably mounted between two positions (G, G1) during transfer from position (A) to position (B).

13. A device according to Claim 12, characterised in that a multiple arrangement of slide guides is provided for multiple guide frames (21).

14. A device according to any of the preceding claims, characterised in that one of the winding rollers (10) continuously increases the distance between its axis and that of a stripper cylinder (60) during the rewinding process in the guide frame (21).

15. A device according to any of the preceding claims, characterised in that brushes (65) mounted on a slide (63) contact, by suitable vertical movement, both the core (14) taking up the web or strip material and a finished reel (12), the finished reel (12) being so guided in the guide frame (21) by means of the sliding bearing (20) that a constant distance is maintained between the core (14) and the external diameter of the finished reel (21) irrespective of variations in finished reel diameters.

Revendications

1. Dispositif de déroulement ou d'enroulement de papier, feuilles, textiles ou matériaux similaires en forme de nappes ou de bandes, dans lequel un nombre quelconque d'arbres enrouleurs (10) sont montés rotatifs d'un côté et peuvent être entraînés dans un palier coulissant respectif (20, 20R), ces paliers coulissants (20, 20R) pouvant être positionnés et guidés individuellement avec faculté de mouvement dans un cadre de guidage (21, 21R), les arbres enrouleurs (10) étant montés des deux côtés dans une position d'enroulement (A), par l'intermédiaire d'un autre palier (30), la direction de guidage des paliers coulissants (20, 20R) étant inversable et réversible, et le cadre de guidage étant formé par quatre pistes de guidage dont deux respectives sont disposées parallèlement et sont convergentes, de manière à former un parallélépipède.

2. Dispositif selon la revendication 1, caracté-

risé par le fait qu'un autre cadre de guidage (21L) est disposé à côté des cadres de guidage (21R), de sorte que les arbres enrouleurs (10) sont guidés de temps à autre dans le palier coulissant (20L) de l'autre cadre de guidage (21L), les autres paliers coulissants (20L) portant des paliers de centrage (30) qui sont mobiles axialement, correspondent à chaque fois à l'autre palier et assurent de temps à autre le montage de l'extrémité libre de l'arbre enrouleur (10), l'autre cadre de guidage (21L) étant réalisé de telle sorte que le second palier coulissant (20L) puisse être éloigné de l'extrémité libre de l'arbre enrouleur et puisse être réintroduit, et que le montage de n'importe quels arbres enrouleurs puisse être assuré.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que deux autres pistes de guidage verticales et horizontales (24 et 25), reliées aux pistes de guidage du cadre de guidage (21), sont respectivement disposées parallèlement et à l'intérieur et/ou à l'extérieur du cadre de guidage (21), la liaison avec ce cadre de guidage (21) étant établie d'un côté ou des deux côtés.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la largeur superficielle de pistes de guidage parallèles n'est pas identique, et la largeur superficielle de l'une des pistes de guidage représente le double ou un multiple de l'autre piste de guidage.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'une piste de guidage occupe une position horizontale ou n'importe quelle position inclinée.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le cadre de guidage (21), présente à des emplacements quelconques des orifices ouverts ou obturables, de sorte que les arbres enrouleurs (10) avec les paliers coulissants peuvent être extraits du cadre de guidage (21), être réintroduits à n'importe quel emplacement et être reliés directement à d'autres systèmes externes de guidage.

7. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que n'importe quels paliers coulissants (20) peuvent être positionnés avec les arbres enrouleurs (10) dans les autres pistes de guidage (24 ou 25), tandis que d'autres paliers coulissants (20) tournent dans le cadre de guidage (21).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les paliers coulissants individuels (20) guidés avec faculté de mouvement sont accouplés mutuellement pour constituer un palier coulissant (19) formé par réunion, le nombre des paliers coulissants (20) étant quelconque, et les paliers coulissants accouplés (19) étant positionnés et guidés dans n'importe quelle direction dans le cadre de guidage.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les arbres enrouleurs (10) sont montés pivotants et sont guidés de temps à autre, horizontalement et verticalement, dans le cadre de guidage (21) ou dans les autres pistes de guidage (24 ou 25).

10. Dispositif selon l'une des revendications

précédentes, caractérisé par le fait qu'une bande transporteuse (15) prend une hauteur constante (H) lorsque les bobines achevées (12) sont poussées hors de l'arbre enrouleur (10), les paliers coulissants (20) avec les arbres enrouleurs (10) prenant alors, en concordance avec les diamètres des bobines achevées (12), n'importe quelles positions (B1-B3) dans une piste de guidage du cadre de guidage (21).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les arbres enrouleurs (10) sont montés de part et d'autre, dans au moins une position (A), au moyen d'une pointe de centrage (30) installée stationnairement.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que, au cours du coulisement de cette position (A) à une autre position (B), les arbres enrouleurs (10) sont soutenus à leur extrémité libre par un guidage rectiligne (31) monté mobile entre deux positions (G, G1).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait qu'une disposition multiple de

guidages rectilignes est prévue en présence de multiples cadres de guidage (21).

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, au cours de l'enroulement, l'entr'axes de l'un des arbres enrouleurs (10) augmente continûment, dans le cadre de guidage (21), par rapport à un cylindre séparateur (60).

15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que des brosses (65) fixées à un coulisseau (63) sont tangentes, par coulisement vertical, tant à une douille (14) d'enroulement du matériau en forme de nappes ou de bandes, qu'à une bobine achevée (12), cette bobine achevée (12) étant guidée dans le cadre de guidage (21), au moyen du palier coulissant (20), de telle sorte qu'une distance constante soit garantie entre la douille (14) et le diamètre externe de la bobine achevée (12), même en présence de diamètres différents de bobines achevées.

25

30

35

40

45

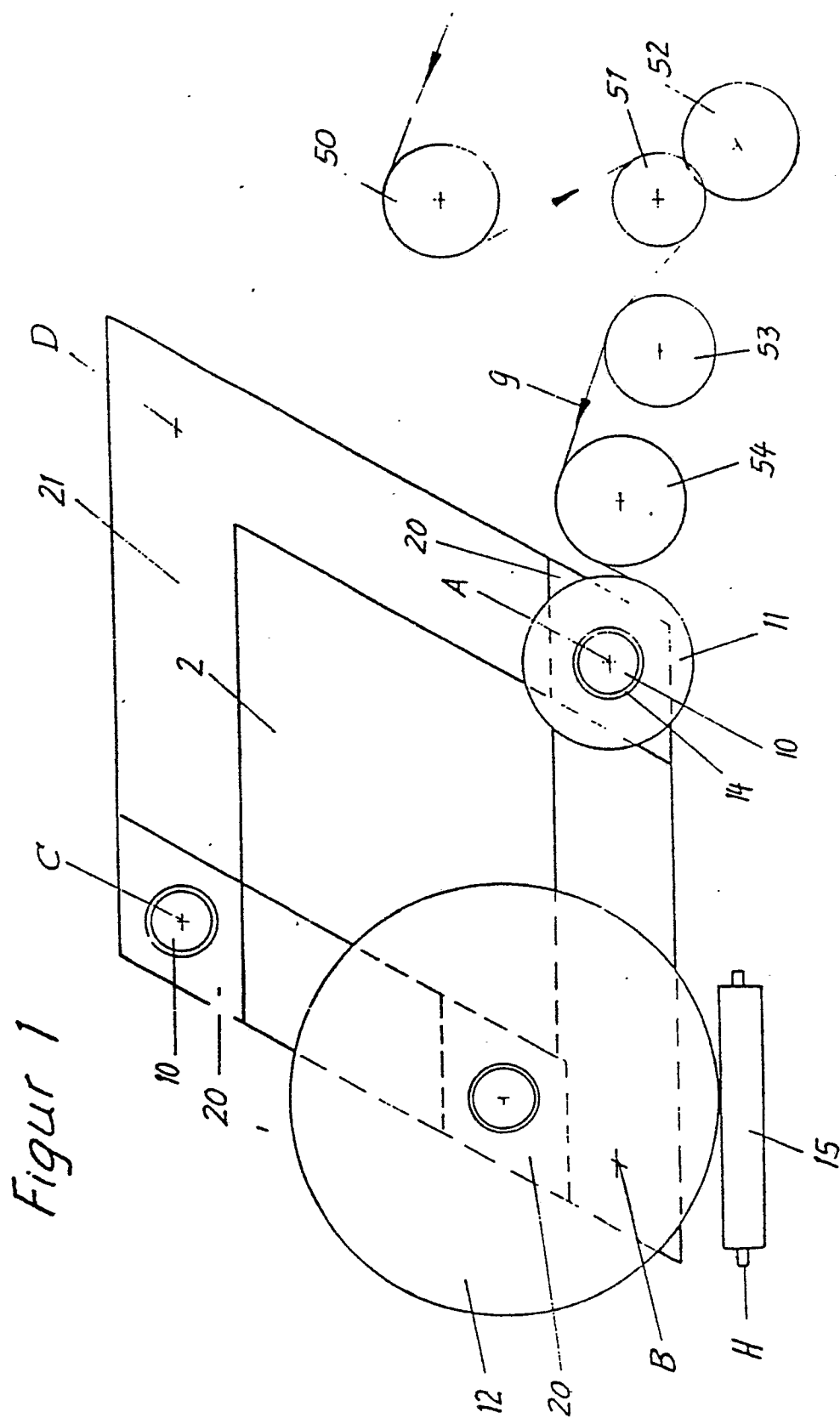
50

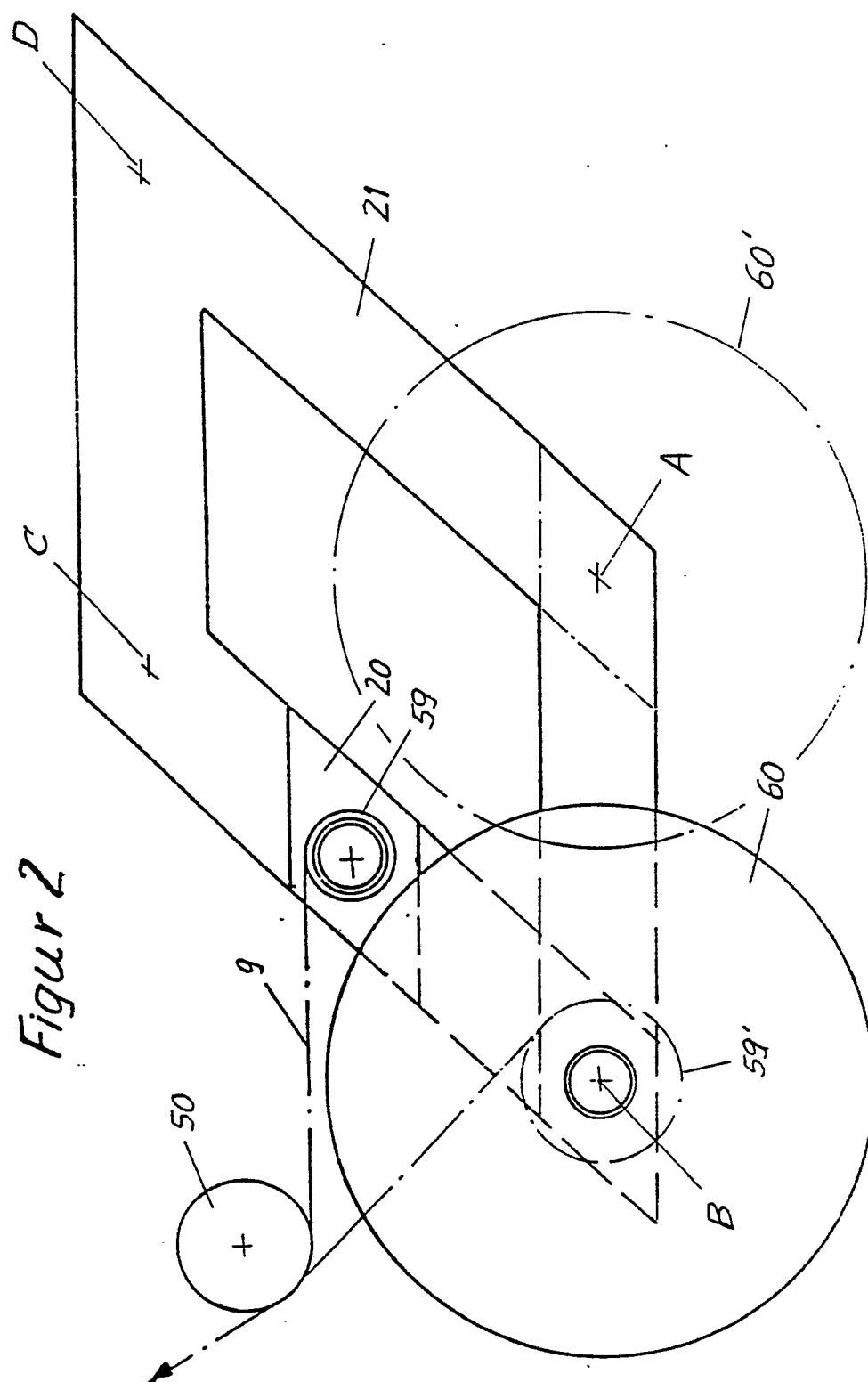
55

60

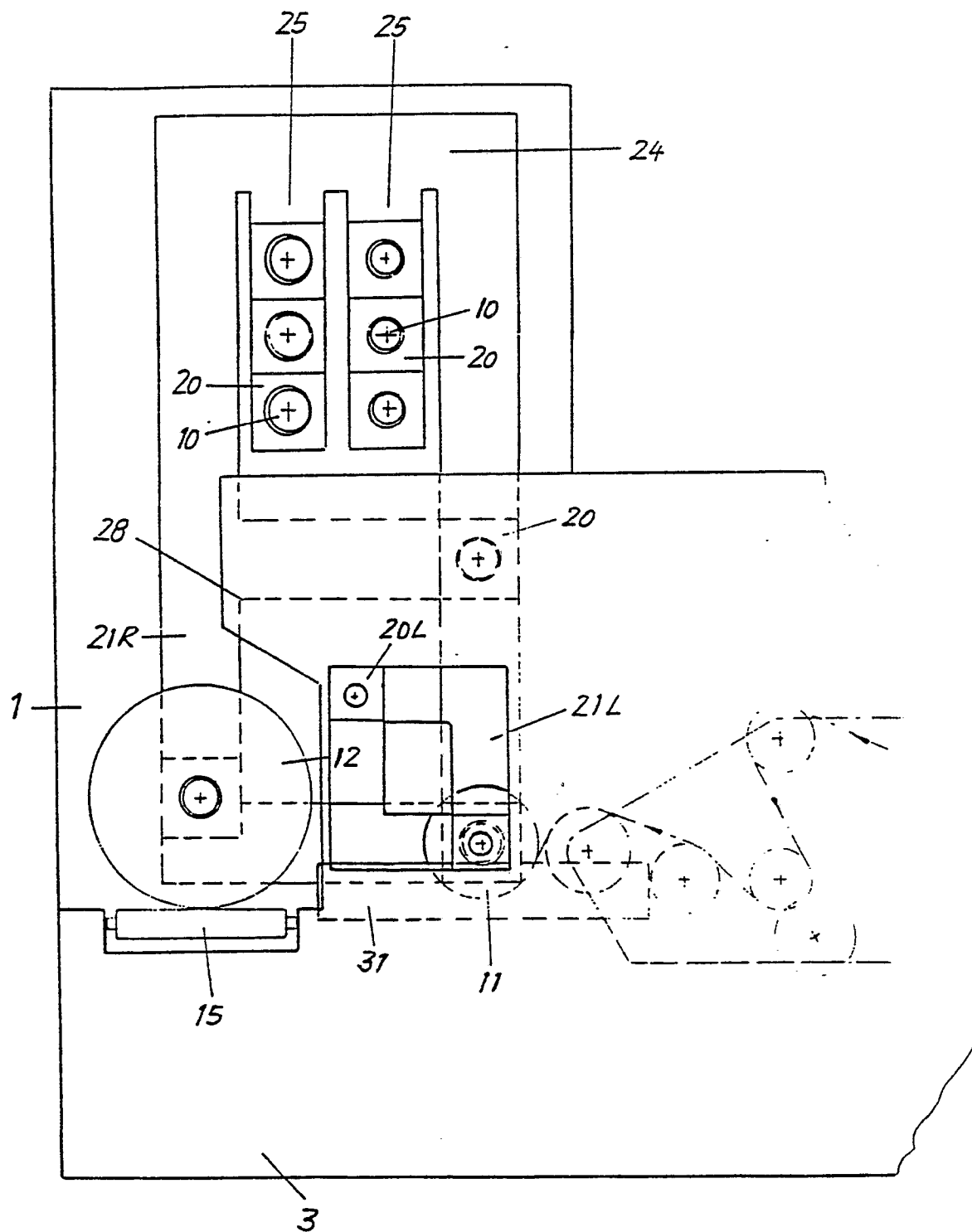
65

10





Figur 3



Figur 4

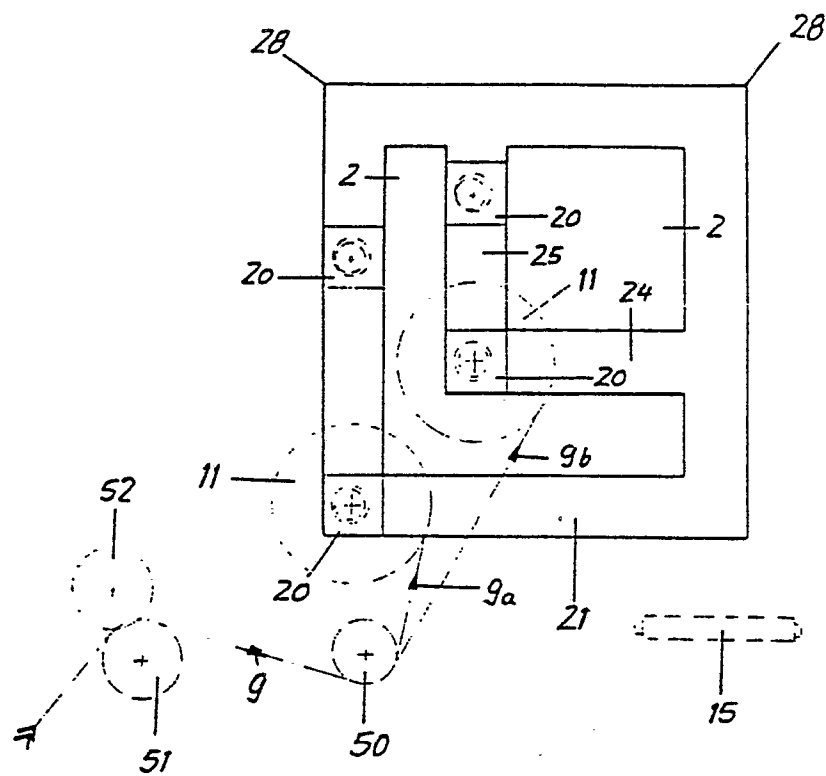
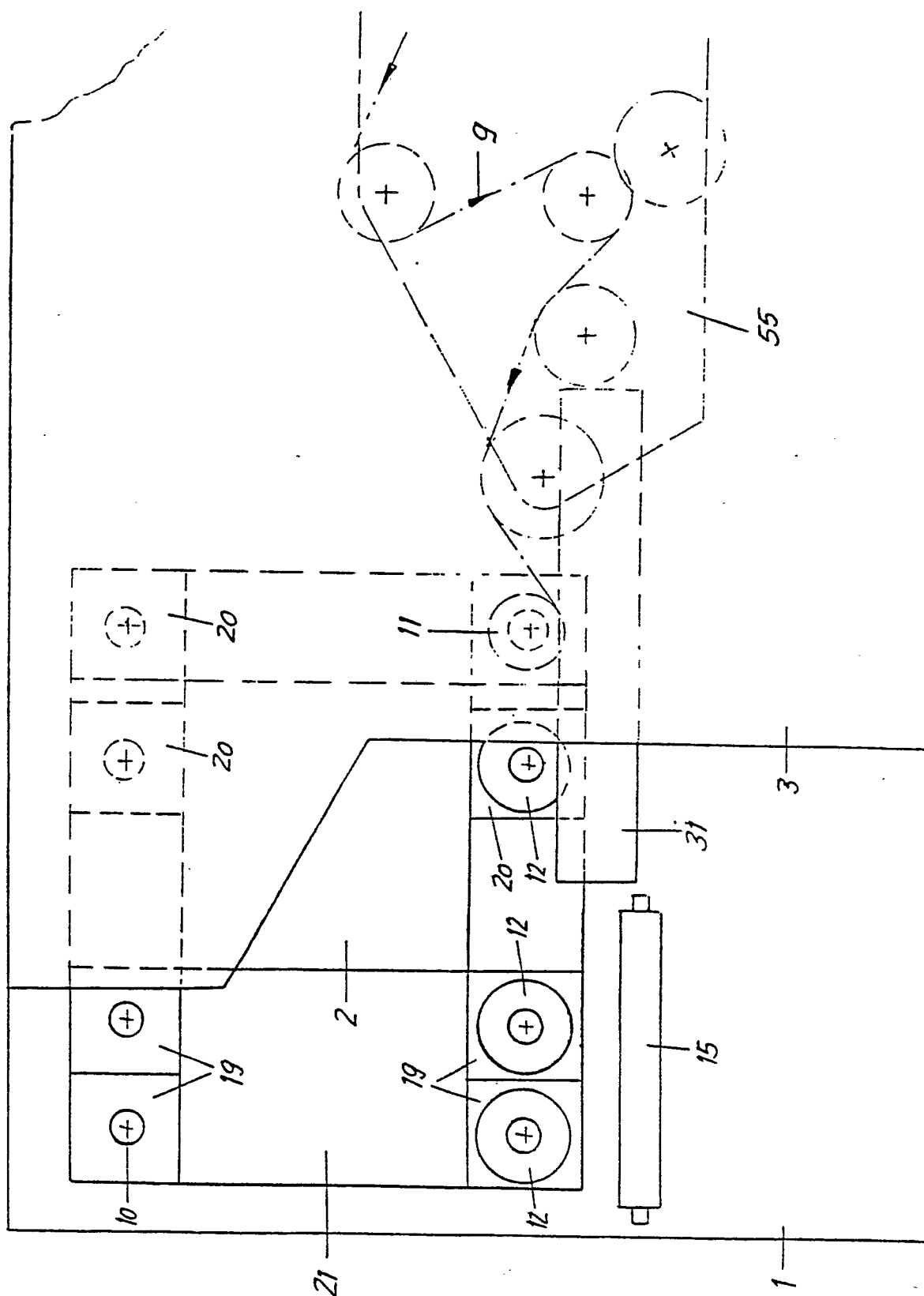
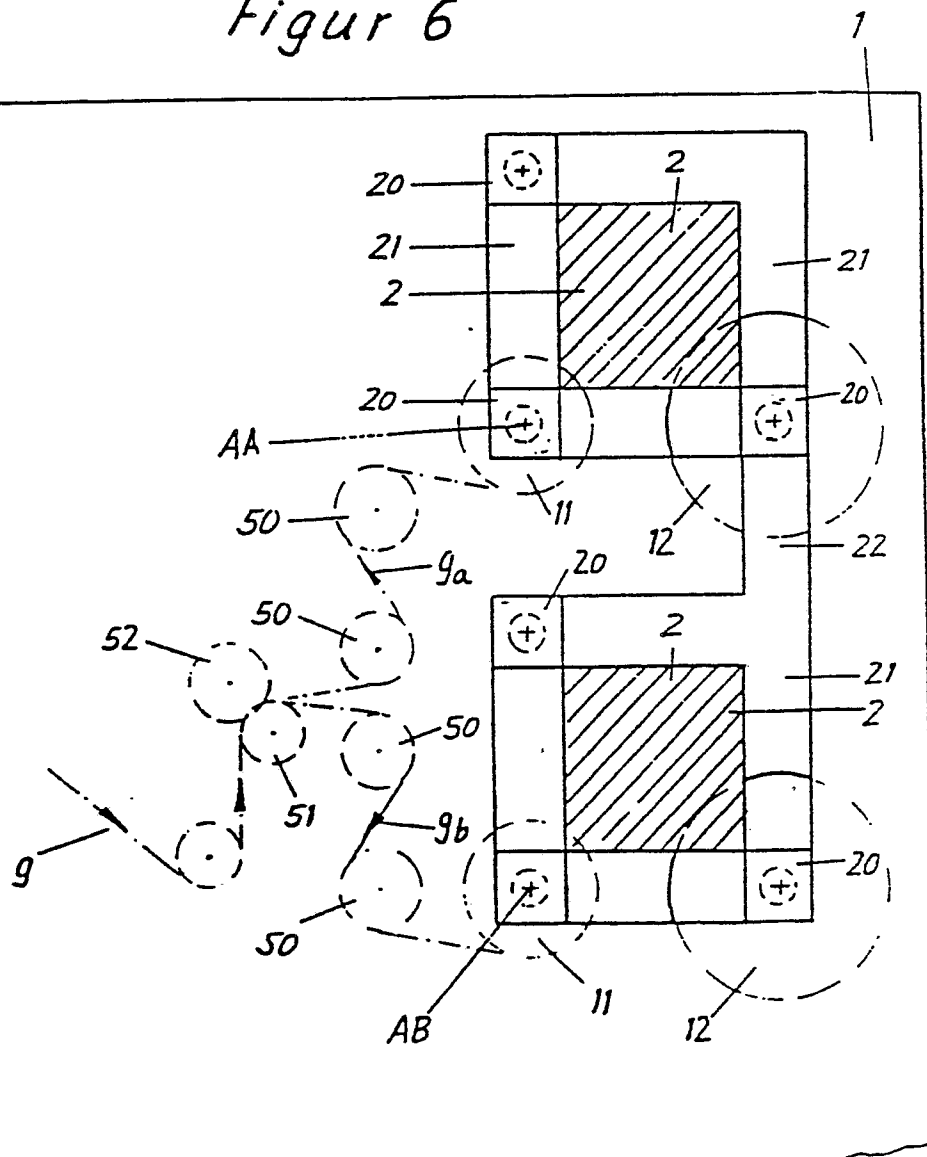


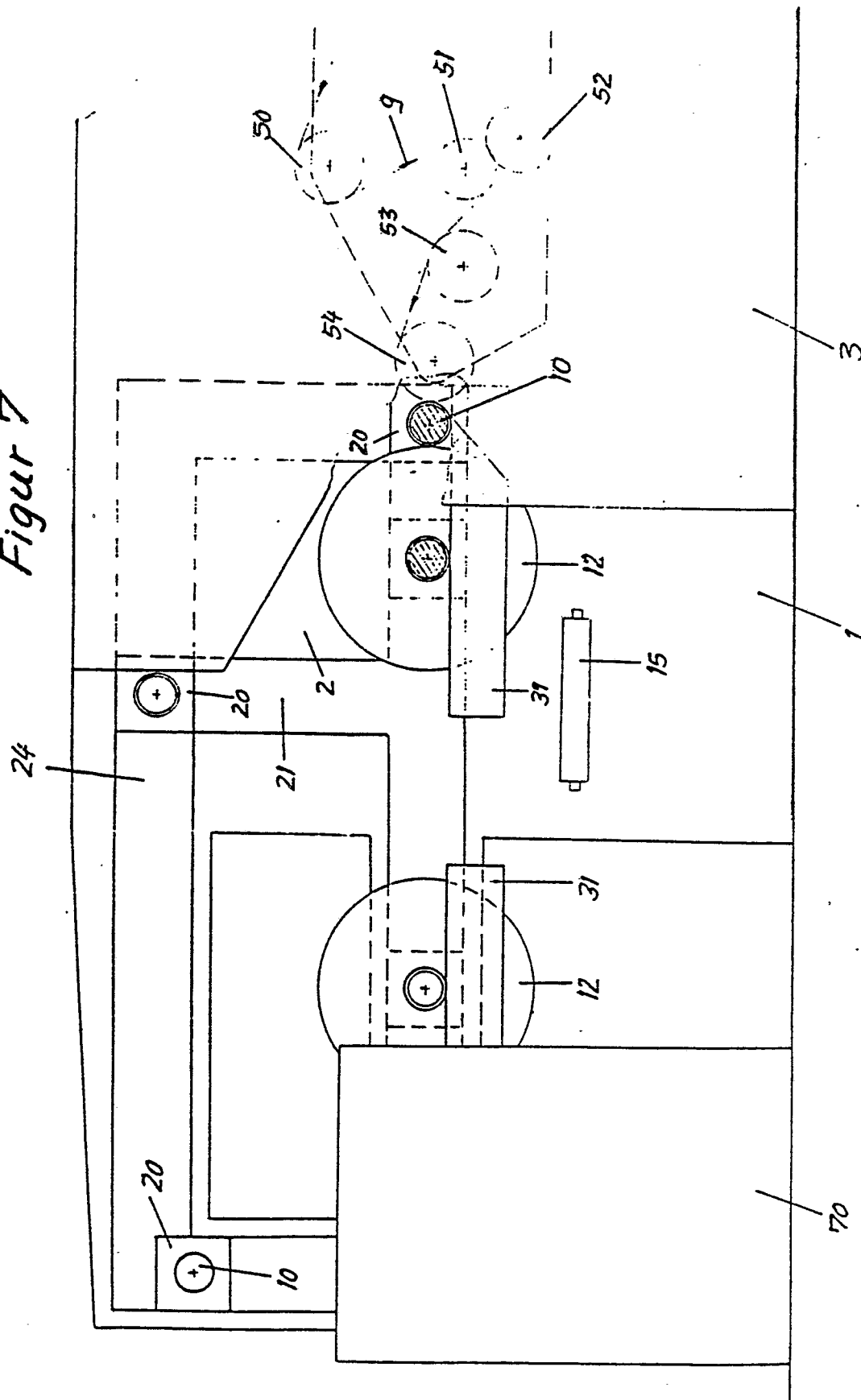
Figure 5



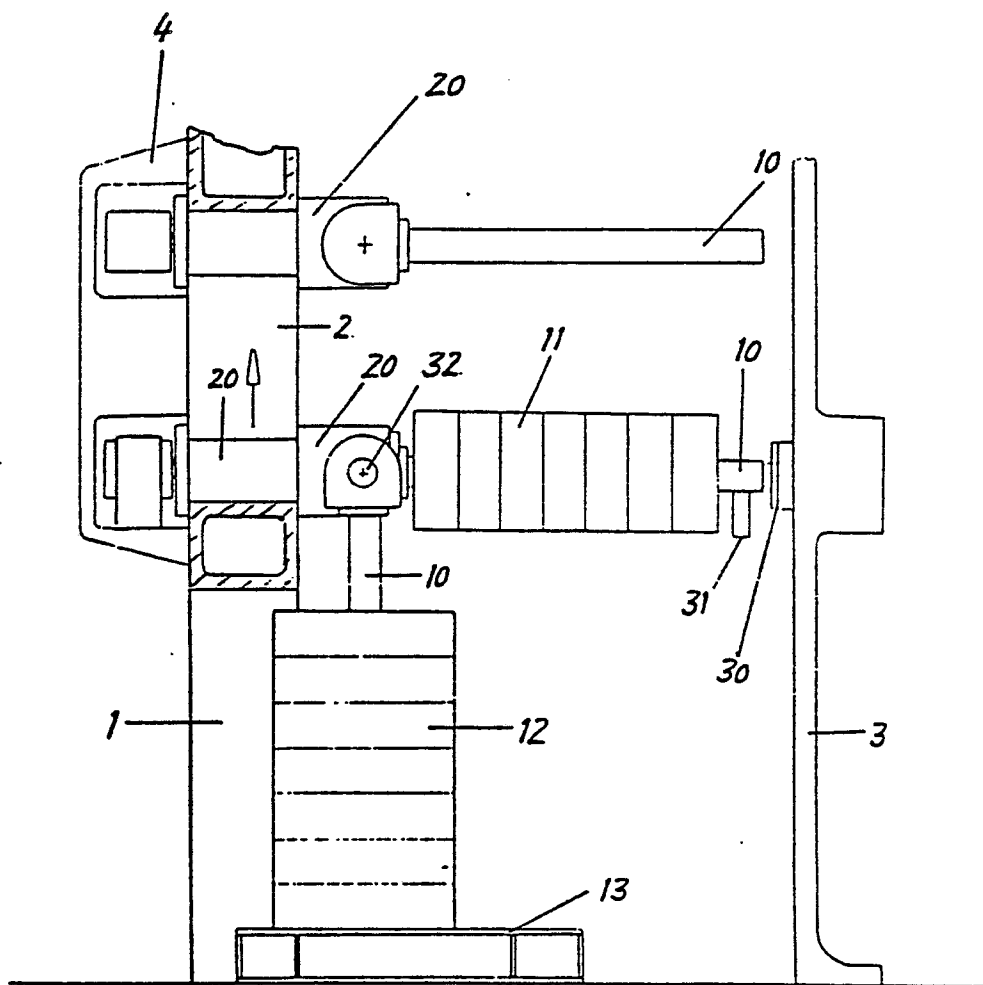
Figur 6



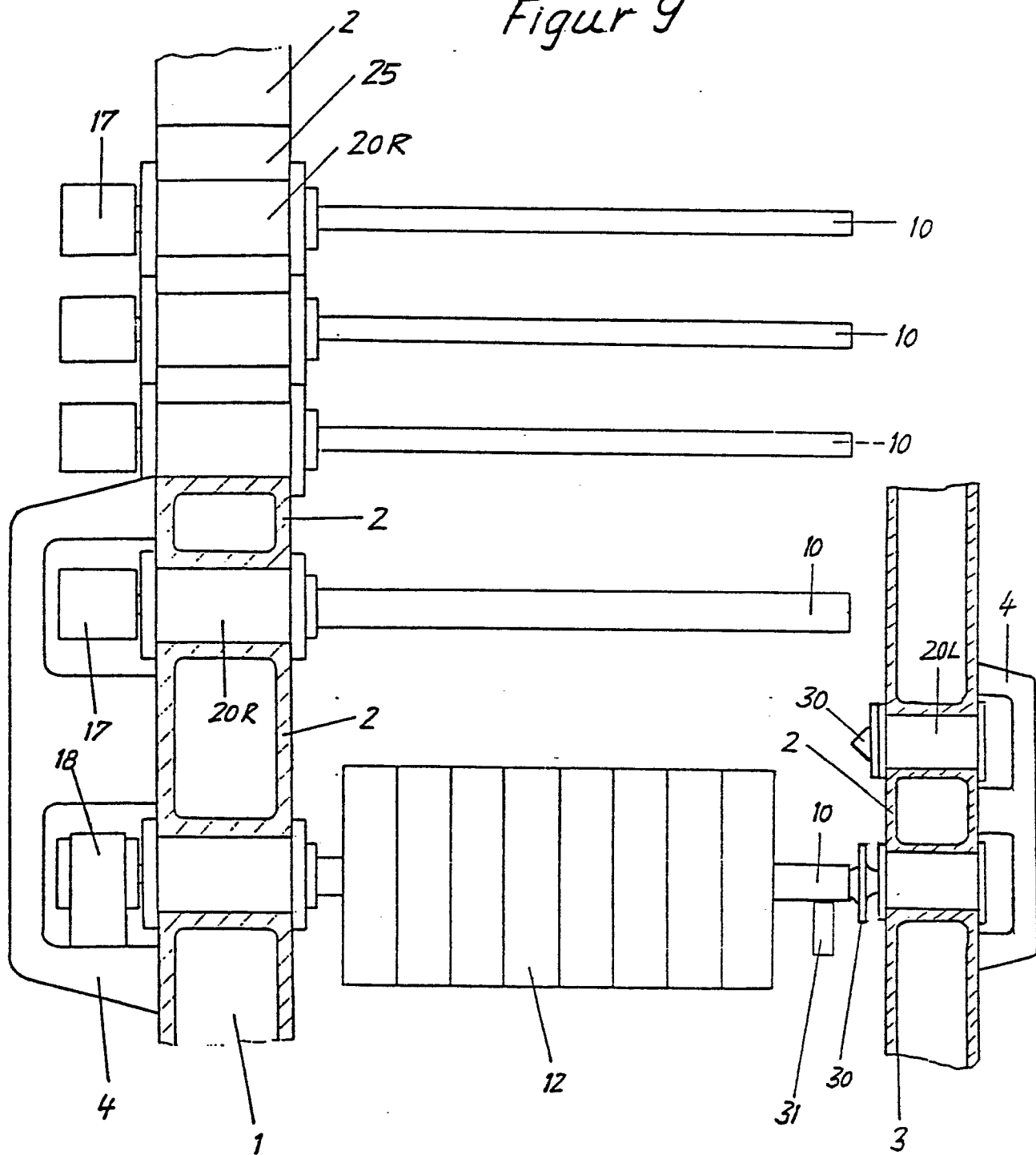
Figur 7

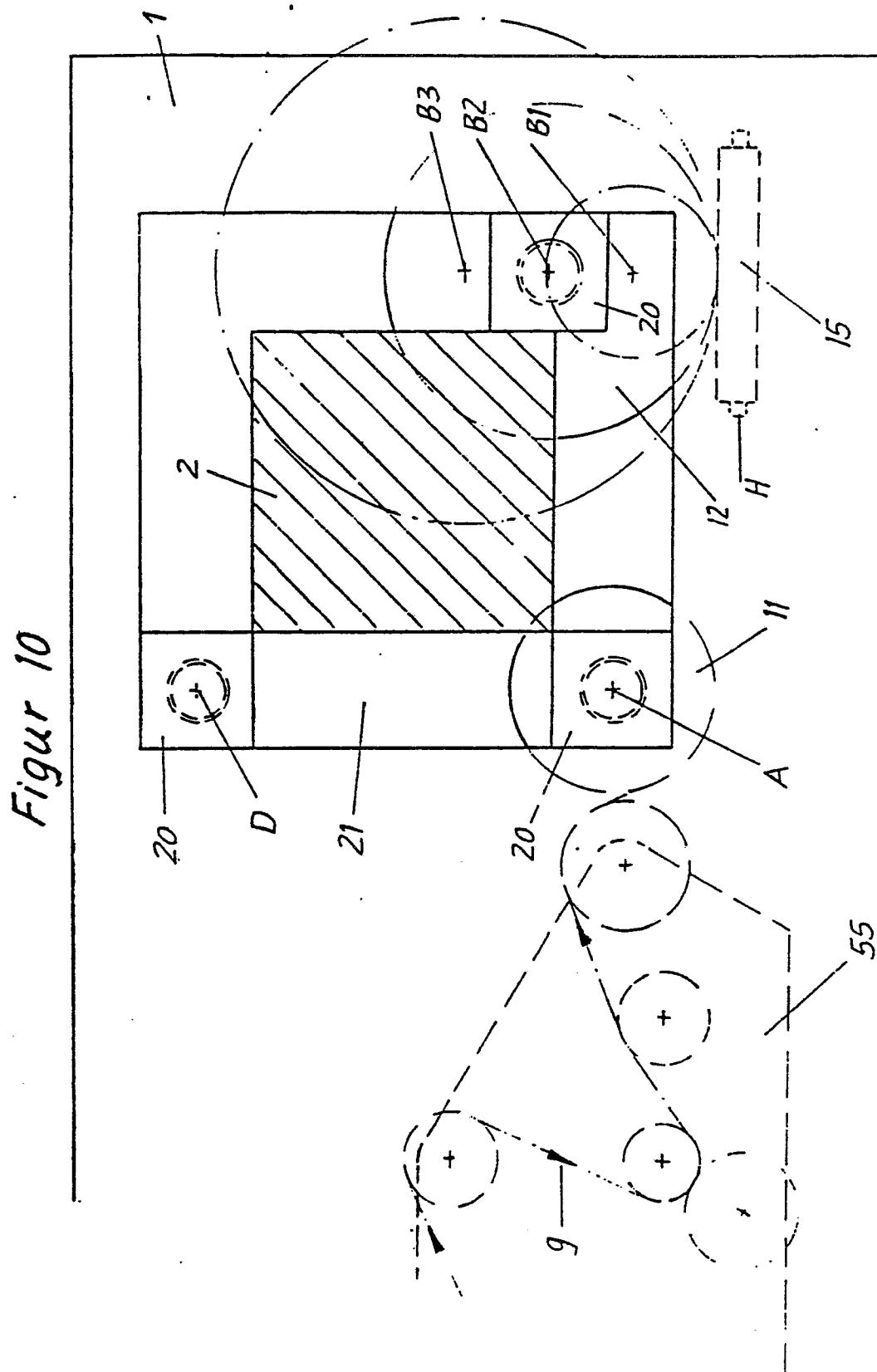


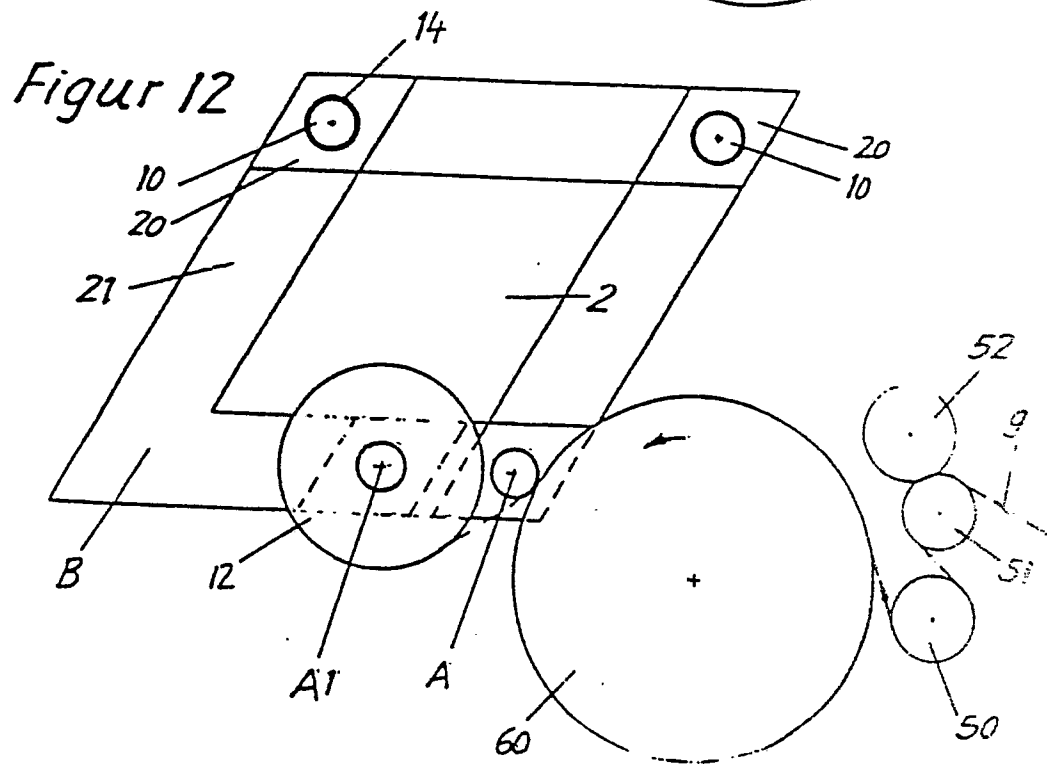
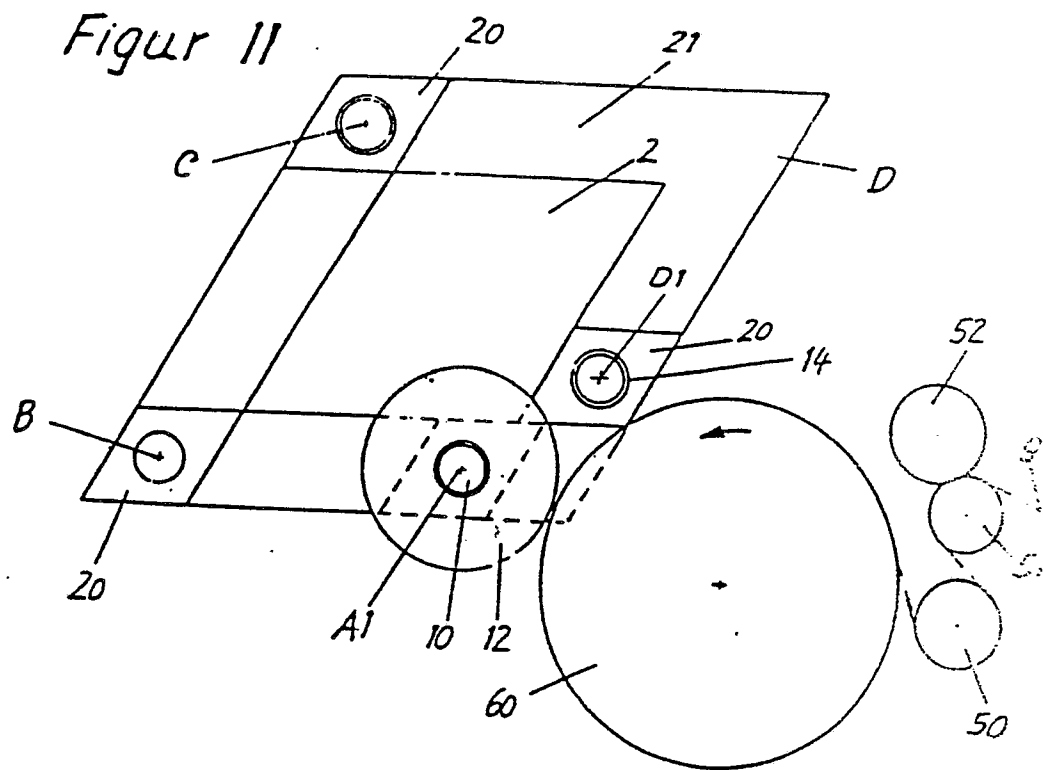
Figur 8



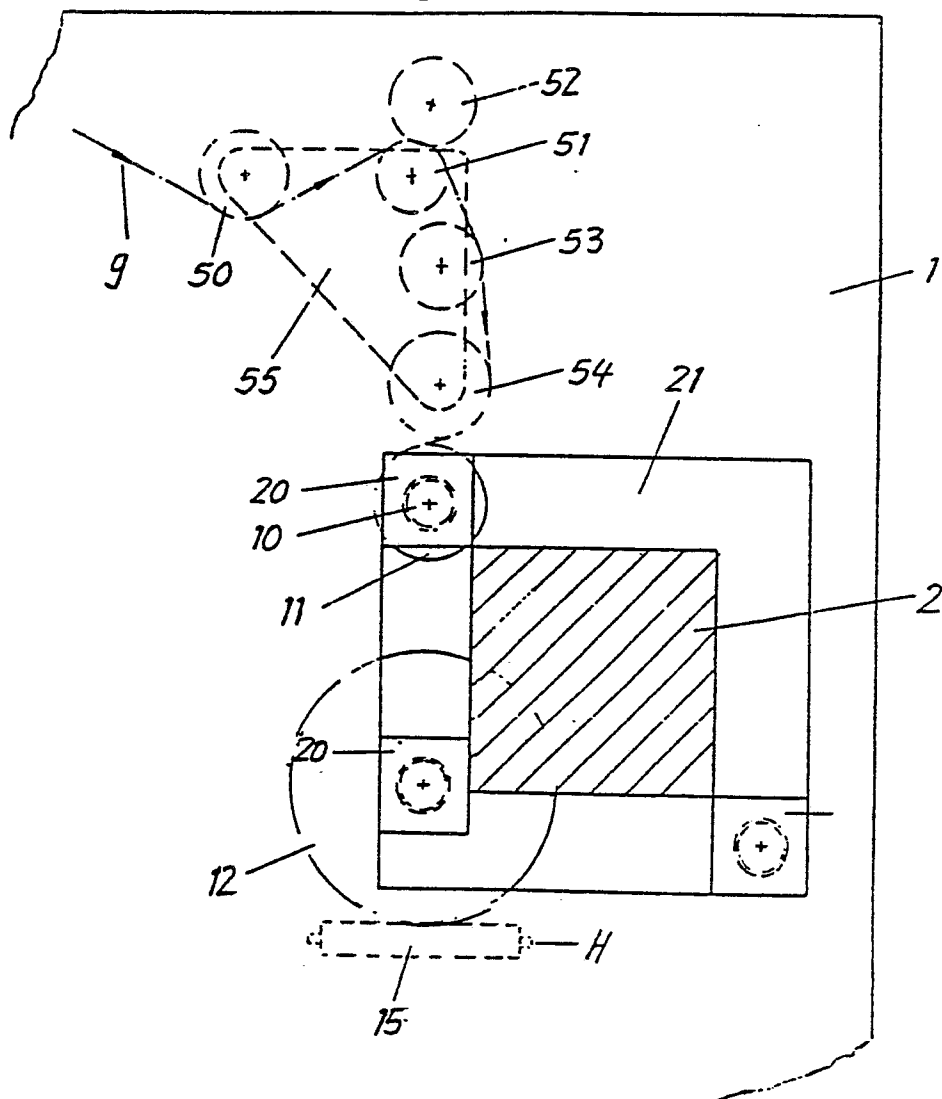
Figur 9



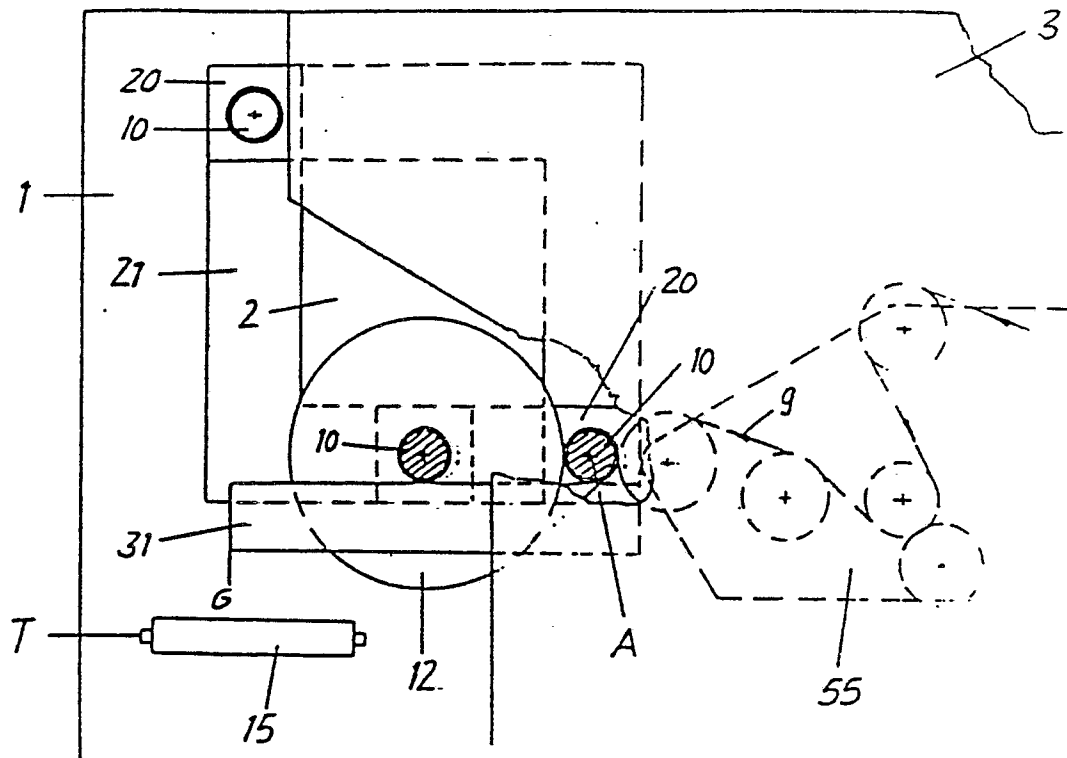




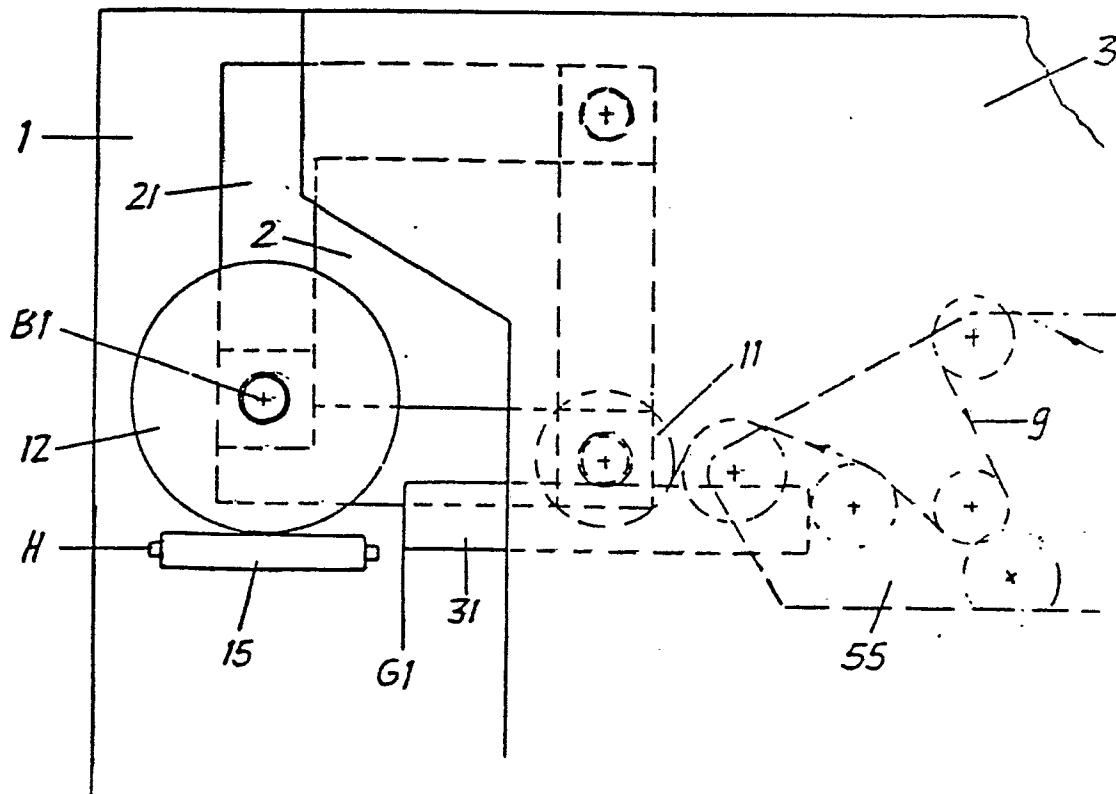
Figur 13



Figur 14



Figur 15



Figur 16

