

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 347 586 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.12.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 41/12**, B65G 47/61,
B65H 19/12

(21) Anmeldenummer: **89109001.1**

(22) Anmeldetag: **19.05.89**

Teilanmeldung 93107937.0 eingereicht am
19/05/89.

(54) **Vorrichtung zum Transport von Verpackungsmaterial zu einer Verpackungsmaschine.**

(30) Priorität: **18.06.88 DE 3820735**
17.08.88 DE 3827917

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.12.93 Patentblatt 93/49

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 425 734
DE-A- 3 632 237

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
Siemensstrasse 10
D-27283 Verden(DE)

(72) Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
D-2810 Verden(DE)
Erfinder: **Balmer, Oskar**
Preussisch-Eylau-Strasse 11
D-2810 Verden(DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner, Bolte & Partner
Patentanwälte
Hollerallee 73
D-28209 Bremen (DE)

EP 0 347 586 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Bobinen aus bahnförmigem Verpackungsmaterial von einem Vorrat zu mindestens einer Abnahmestation, insbesondere im Bereich einer Verpackungsmaschine, mit Materialförderern, die längs einer oberhalb der Verpackungsmaschinen verlaufenden Förderbahn, insbesondere Schienenbahn, verfahrbar sind, wobei die Materialförderer Materialhalter mit starren, unbeweglichen Tragorganen zur Aufnahme der Bobinen aufweisen.

Für die Versorgung von leistungsfähigen Zigaretten-Verpackungsmaschinen bzw. von sogenannten Linien aus mehreren aneinander anschließenden Verpackungsmaschinen mit unterschiedlichen Funktionen ist bereits ein Fördersystem für das Verpackungsmaterial vorgeschlagen worden, bei dem bahnförmiges Verpackungsmaterial in Gestalt von Bobinen durch einen Kreisförderer mit einer Mehrzahl von umlaufenden Tragorganen, je zur Aufnahme einer Bobine, den einzelnen Verbrauchsstellen im Bereich der Verpackungsmaschinen zugeführt wird. Die Bobinen werden im Bereich einer Beladestation durch einen Beschickungsförderer an die Kreisbahn herangefördert und von Bobinenträgern selbsttätig übernommen. In umgekehrter Reihenfolge werden die Bobinen im Bereich der Verpackungsmaschine durch einen Entladeförderer übernommen. Für die Aufnahme der Bobinen während des Transports sind die umlaufenden Förderorgane mit einem Tragzapfen versehen, der in eine Mittenöffnung der Bobine eintritt (DE-A-36 32 237).

Die vorliegende Erfindung beinhaltet eine Alternativlösung zu dem vorstehend erörterten, bekannten Transportsystem.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Transportsystem für Verpackungsmaterial so auszubilden, daß es universell einsetzbar ist und eine maximale Sicherheit bei selbsttätigem Transport des Verpackungsmaterials gewährleistet sowie die selbsttätige Übergabe des Verpackungsmaterials von einem zum nächsten Förderorgan ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Tragorgane als wenigstens zwei im Abstand voneinander angeordnete Tragholme ausgebildet sind, auf denen die Bobinen mit ihrer Umfangsfläche aufliegen und die zur formschlüssigen Aufnahme von Bobinen unterschiedlicher Größe ausgebildet sind mit starren Seitenanschlüssen unterschiedlicher Abmessungen in Axialrichtung zur Anlage an Seitenflächen der Bobinen.

Bei der Herstellung von Zigaretten-Packungen, insbesondere des Typs Klappschachtel, ist Verpackungsmaterial zu verarbeiten, für das Bobinen unterschiedlicher Größe zur Verfügung stehen. Für

die Herstellung eines Kragens des vorgenannten Packungstyps sind Bobinen zu verarbeiten mit großem Durchmesser, jedoch verhältnismäßig geringer Breite. Bobinen für Stanniol (Innenumhüllung der Zigaretten) haben eine größere Breite, jedoch einen geringeren Durchmesser als die vorgenannten Bobinen. Schließlich dienen zur Außenumhüllung der Zigaretten-Packungen Kunststoff-Folien, deren Bobinen eine große Breite, jedoch einen relativ kleinen Durchmesser aufweisen. Diese in der Größe unterschiedlichen Bobinen werden durch den einheitlichen Materialträger bzw. Bobinenhalter zuverlässig erfaßt und fixiert.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weisen die Tragholme jeweils durch Vertiefungen gebildete Absätze auf, die - je nach Breite der Bobine - als Seitenanschlüsse an Seitenflächen der Bobine anliegen. Je nach Größe (Breite) der Bobine wird diese bei der Übernahme durch den Materialhalter selbsttätig auf die passenden Seitenanschlüsse ausgerichtet.

Ein weiteres Merkmal besteht darin, daß die Organe zum Transport des Verpackungsmaterials universell ausgebildet sind und auch die Förderung von Zuschnitt-Stapeln in Behältern bzw. Kassetten ermöglichen. Diese sind so ausgebildet, daß sie auf Tragorganen der Förderer, insbesondere auf den Materialhaltern der Laufrollenwagen, Aufnahme finden können.

Ein anderes wichtiges Thema der Erfindung ist die Übergabe des Materials, also der Bobinen oder Kassetten, von einem oder mehreren Beschickungsförderern an die Materialträger der Förderbahn und umgekehrt von diesen an Entladeförderer. Beschickungsförderer und Entladeförderer sind mit Tragorganen für die Gegenstände (Bobinen, Kassetten) ausgerüstet, die hinsichtlich Anordnung und Ausgestaltung an die Materialhalter angepaßt sind, so daß eine selbsttätige Übergabe der Bobinen erfolgen kann. Hierzu ist im Bereich der Beschickungsstationen sowie der Entladestationen eine Relativbewegung zwischen dem Materialhalter und dem Tragorgan des Beschickungsförderers oder des Entladeförderers vorgesehen, und zwar vorzugsweise in Vertikalrichtung. Dabei wird die Bobine von dem einen auf das andere Förderorgan übergeben.

Im Bereich einer Entladestation, also an einer Verpackungsmaschine, werden die Bobinen von dem auf- und abfördernden Entladeförderer an ein Bobinen-Magazin der Verpackungsmaschine übergeben, und zwar in analoger Weise wie bei der Übergabe der Bobine von einem Förderer zum anderen. Das Tragorgan des Entladeförderers wird dabei bis in eine Position unterhalb von Lagerorganen des Bobinen-Magazins gefahren, wodurch die Übergabe an dieses erfolgt.

Weitere Einzelheiten der Erfindung betreffen die Ausbildung der Materialförderer, der Förderbahn (Schienenbahn) sowie der Beschickungs- und Entladeförderer.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Anlage mit einer Mehrzahl von mit Verpackungsmaterial zu versorgenden Verpackungsmaschinen in vereinfachter Grundrißdarstellung,
- Fig. 2 eine Einzelheit der Anlage gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab, ebenfalls im Grundriß,
- Fig. 3 eine Einzelheit eines Materialhalters als Teil eines Materialförderers in stark vergrößertem Maßstab, in Seitenansicht,
- Fig. 4 eine Stirnansicht der Einzelheit gemäß Fig. 3,
- Fig. 5 eine Förderbahn im Bereich einer Beschickungsstation in Queransicht,
- Fig. 6 eine gegenüber Fig. 5 um 90° versetzte Seitenansicht der Einzelheit gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 eine Darstellung entsprechend Fig. 6 im Bereich einer Entladestation,
- Fig. 8 die Entladestation gemäß Fig. 7 in einer Queransicht bzw. im Vertikalschnitt, in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 9 eine Seitenansicht zu Fig. 8 (entsprechend Fig. 7), bei vergrößertem Maßstab,
- Fig. 10 eine weitere Darstellung im Bereich der Entladestation in einer Queransicht bzw. im Querschnitt bei veränderter Relativstellung,
- Fig. 11 eine Darstellung entsprechend Fig. 10 bei nochmals veränderter Relativstellung,
- Fig. 12 eine Kassette zur Aufnahme von Zuschnitt-Stapeln im Grundriß,
- Fig. 13 einen Teil eines Materialhalters mit einer Kassette in Seitenansicht,
- Fig. 14 die Darstellung gemäß Fig. 12 in einer um 90° versetzten Queransicht, teilweise im Schnitt.

Die Zeichnungen befassen sich als Ausführungsbeispiel mit der Versorgung von Verpackungsmaschinen für Zigaretten, und zwar insbesondere des Typs Klappschachtel. Eine in einem Fabrikgebäude untergebrachte Zigaretten-Fertigungs- und Verpackungsanlage besteht aus einer Mehrzahl von sogenannten Linien 20. Jede dieser Linien 20 besteht aus einer Zigaretten-Herstellmaschine 21, einer Verpackungsmaschine 22 zum Herstellen der (Zigaretten-)Verpackung, also der Klappschachtel, einer Einhüllmaschine 23 zum Herstellen einer

Außenumhüllung der Verpackung aus Kunststoff-Folie, einem Gebindepacker 24 und einem Kartonpacker 25. Letztere dienen zur Herstellung von Kleingebinden ("Zigaretten-Stangen") und von Kartonpackungen.

Mehrere dieser Linien 20 sind selbsttätig mit Verpackungsmaterial zu versorgen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel geht es vor allem um die Zuführung von bahnförmigem, als Bobinen zur Verfügung stehendem Verpackungsmaterial. Zum einen sind Kragenbobinen 26 zuzuführen. Diese mit geringer Breite (in Axialrichtung), jedoch großem Durchmesser ausgestatteten Kragenbobinen 26 dienen zur Herstellung von in die Klappschachteln einzusetzenden Kragen als Teil der Verpackung.

Des weiteren sind Stanniolbobinen 27 den Verpackungsmaschinen, nämlich der Einhüllmaschine 23, zuzuführen. Stanniolbobinen 27 haben einen kleineren Durchmesser, jedoch eine größere ("mittlere") Abmessung in Axialrichtung.

Die im Durchmesser kleinsten Bobinen mit der größten Abmessung in Axialrichtung sind Polybobinen 28, also Bobinen aus bahnförmiger Kunststoff-Folie als Außenumhüllung der Verpackung für die Einhüllmaschinen 23.

Im Bereich eines Bahnhofs 29 befindet sich ein größerer Vorrat an Verpackungsmaterial der vorstehenden Art. Die Bobinen sind dabei jeweils auf Paletten 30 angeordnet.

Das Verpackungsmaterial, nämlich die Bobinen 26, 27, 28 werden längs einer Förderbahn 31, nämlich längs einer Schienenbahn, den einzelnen Verbrauchsstellen im Bereich der Verpackungsmaschinen zugeführt. Die Förderbahn 31 ist oberhalb der Verpackungsmaschinen angeordnet, insbesondere an einer Decke bzw. einer Tragkonstruktion des Fabrikationsgebäudes hängend. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Förderbahn 31, nämlich eine Laufschiene 32 derselben, mit einstellbaren Hängeträgern 33 an einer Tragschiene 34 angebracht.

Die so ausgebildete Förderbahn 31 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel als geschlossene, rechteckige Umlaufbahn ausgebildet mit von einer Hauptschiene 35 über Weichen abzweigenden Querschienen 36. Über das so ausgebildete Schienensystem ist jede Verbrauchsstelle jeder Verpackungsmaschine erreichbar.

Im Bereich des Bahnhofs 29 ist die Hauptschiene 35 als Schleife 37 geführt, wodurch ausreichend Raum für Beschickungsstationen der einzelnen Bobinen-Arten geschaffen wird.

Nach Maßgabe des Verbrauchs von Verpackungsmaterial bzw. der Kapazität der einzelnen Bobinen sind im vorliegenden Falle vier Beschickungsstationen 38 für Kragenbobinen 26, drei Beschickungsstationen 39 für Stanniolbobinen 27 und

drei Beschickungsstationen 40 für Polybobinen 28 eingerichtet. Im Bereich dieser Beschickungsstation 38, 39, 40 wird die jeweils von einer Verbrauchsstelle benötigte Bobine auf den Transportweg gegeben und selbsttätig der Verpackungsmaschine 22 (Kragenbobinen, Stanniolbobinen) oder Einhüllmaschine 23 (Polybobinen) zugeführt. Darüber hinaus können Beschickungsstationen für weiteres Verpackungsmaterial eingerichtet sein, z.B. für die Herstellung von Gebinden im Bereich des Gebindepackers 24.

Der Transport der einzelnen Bobinen 26, 27, 28 erfolgt durch jeweils einen Materialförderer 41, der längs der Förderbahn 31 bis zu der jeweils Material anfordernden Verbrauchsstelle verfahrbar ist. Die gesamte Förderanlage verfügt über eine Mehrzahl derartiger Materialförderer 41 die unabhängig voneinander bewegbar sind.

Der Materialförderer 41 besteht aus einem im Aufbau bekannten, handelsüblichen Laufrollenwagen 42, der mit einer Mehrzahl von Laufrollen verfahrbar an der Laufschiene 32 gelagert ist. Jedem Laufrollenwagen 42 ist ein eigener Antriebsmotor 43 zugeordnet.

An der Unterseite des Laufrollenwagens 42 ist hängend eine Aufnahme für je eine Bobine angeordnet, nämlich ein in besonderer Weise ausgebildeter Materialhalter 44. Dieser ist fest, also unbeweglich, am Laufrollenwagen 42 angeordnet und besteht ausschließlich aus starren, nicht bewegbaren Teilen.

Wie besonders aus Fig. 9 ersichtlich, besteht der Materialhalter 44 aus zwei nach unten divergierenden Tragstreben 45, 46, die hier durch eine Querstrebe 47 gesichert sind. Die Tragstreben 45, 46 sind außermittig, also versetzt zur vertikalen Längsmittlebene des Laufrollenwagens 42 an diesem angebracht (z.B. Fig. 5).

An den unteren Enden der Tragstreben 45, 46 befinden sich quer zur Förderrichtung weisende, horizontale Tragholme 48, 49 als Trag- bzw. Lagerorgane für die Bobine. Die Tragholme 48, 49 sind als einseitig abstehende, also auskragende Teile starr an den Tragstreben 45, 46 angebracht, und zwar derart, daß eine durch die Tragholme 48, 49 aufgenommene Bobine im wesentlichen mittig unterhalb des Laufrollenwagens 42 gehalten wird.

Auf den Tragholmen 48, 49 ruhen die Bobinen mit ihrer Umfangsfläche 50. Zur Sicherung der in aufrechter Position auf den Tragholmen 48, 49 ruhenden Bobine gegen Quer- bzw. Kippbewegungen ist der Materialhalter 44 mit starren Seitenhaltern ausgebildet, die an Seitenflächen 51, 52 der Bobinen stützend anliegen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden diese je paarweise einer Bobine zugeordneten Seitenhalter durch feste Seitenanschlüsse 53, 54, 55 der Tragholme 48, 49 gebildet. Diese sind zu diesem Zweck in der Längsrich-

tung stufenförmig ausgebildet, so daß Vertiefungen unterschiedlicher Länge - in Richtung der Tragholme 48, 49 - entstehen. Dadurch gebildete Absätze bilden mit ihren aufrechten bzw. leicht divergierend geneigten Absatzflächen die Seitenanschlüsse 53, 54, 55.

Die Abstände von paarweise zusammenwirkenden Seitenanschlüssen 53..55 sind auf die Abmessungen der Bobinen eingestellt. Die Bobine mit der geringsten Abmessung in Axialrichtung (Kragenbobine 26) liegt in einer etwa mittleren Vertiefung 56 der Tragholme 48, 49. Diese Bobine wird seitlich durch die mit geringstem Abstand voneinander angeordneten Seitenanschlüsse 55 gehalten. Eine auf höherem Niveau gebildete Vertiefung 57 mit Auflagerflächen zu beiden Seiten der mittleren Vertiefung 56 dient zur Aufnahme einer Stanniolbobine 27 zwischen Seitenanschlüssen 54. Schließlich ist eine Vertiefung 58 mit geringster Tiefe, jedoch größter Breite für die Aufnahme von Polybobinen 28 zwischen den außenliegenden Seitenanschlüssen 53 vorgesehen. Bei der Beladung eines Materialförderers 41 werden die Bobinen entsprechend ihrer Größe selbsttätig auf die zugeordnete Vertiefung 56, 57, 58 zentriert.

Zur Beschickung der Materialförderer 41 befindet sich in jeder Beschickungsstation 38, 39, 40 ein aufwärts fördernder Beschickungsförderer 59. Dieser besteht hier aus einer aufrechten Tragsäule 60 mit einem Endlosförderer, zum Beispiel einem Zahnriemen 61. Durch diesen wird eine an einem Haltegestell 62 angebrachte Materialaufnahme 63 auf- und abbewegt. In einer unteren Stellung (in Fig. 5 und 6 in ausgezogenen Linien gezeigt) wird die Materialaufnahme 63 mit einer Bobine beladen, z.B. von Hand. In einer oberen Stellung (strichpunktiert in Fig. 5 und 6) erfolgt die selbsttätige Übergabe derselben an einen Materialförderer 41. Der Zahnriemen 61 wird zu diesem Zweck durch einen Motor 64 in der einen und anderen Richtung angetrieben.

Die Materialaufnahme 63 ist in besonderer Weise ausgebildet. Die Bobine ruht mit ihrer Umfangsfläche 50 auf zwei im Abstand voneinander angeordneten Tragstangen 65, 66. An diesen sind Anschlagstücke 67, 68 im angepaßten Abstand voneinander angeordnet. Die Tragstangen 65, 66 sind über ein Tragstück 69 außermittig mit (zwei) Haltestangen 70 verbunden, die ihrerseits als auskragendes Tragorgan am Haltegestell 62 angebracht sind. Die eigentliche Materialaufnahme 63 ist dadurch im Bereich unterhalb der Bobine und an einer Seite frei.

In der oberen Übergabeposition der Materialaufnahme 63 befindet sich diese so in einer Relativstellung zum Materialförderer 41, daß die Tragstangen 65, 66 sich in einer Ebene oberhalb der Bewegungsebene der Tragholme 48, 49 des Mate-

rialförderers 41 erstrecken. Dieser kann in die Beschickungsstation gefahren werden, wobei die Tragstreben 45, 46 auf der dem Tragstück 69 der Materialaufnahme 63 gegenüberliegenden Seite an der Bobine und den Tragstangen 65, 66 vorbeibewegbar sind, während die Tragholme 48, 49 unterhalb der Bobine zwischen dieser und der Haltestange 70 hindurchlaufen. Zur Übernahme der Bobine wird der Materialförderer 41 in der Beschickungsstation 38, 39, 40 so angehalten, daß die Tragholme 48, 49 auf die Bobine ausgerichtet sind. Durch Abwärtsbewegung der Materialaufnahme 63 wird die Bobine auf den Tragholmen 48, 49 abgesetzt. Deren Abstand voneinander ist - im vorliegenden Falle - größer als der Abstand der Tragstangen 65, 66 voneinander, so daß diese an dem Tragholmen 48, 49 vorbei - nämlich zwischen diesen - nach unten bewegt werden können in die untere Aufnahmestellung.

In analoger Weise erfolgt die Entladung des Materialförderers 41 im Bereich einer Entladestation 71 an der Verpackungsmaschine 22 oder an der Einhüllmaschine 23. Im Bereich jeder dieser Entladestationen befindet sich ein Entladeförderer 72, ebenfalls ein Vertikalförderer. Der Entladeförderer 72 kann auf der Verpackungsmaschine 22 bzw. der Einhüllmaschine 23 oder daneben angeordnet sein. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Entladeförderer als Spindelförderer ausgebildet mit einer (oder zwei) aufrechten, drehbaren Spindelstange(n) 73, auf der eine Spindelhülse 74 bei Drehung der Spindelstange 73 auf- oder abbewegbar ist.

An der Spindelhülse 74 ist ein Materialträger 75 in analoger Ausführung zur Materialaufnahme 63 angebracht. Dieser ist als seitwärts abstehender Arm ausgebildet mit zwei im Abstand voneinander angeordneten, einseitig auskragenden Tragstangen 76, 77 zur Aufnahme einer Bobine.

Die Übergabe einer durch den Materialförderer 41 herangeführten Bobine an den Entladeförderer 72 bzw. an dessen Materialträger 75 erfolgt in analoger Weise zum Beladevorgang. In der Entladestation 71 wird der Materialhalter 44 des Materialförderers 41 auf den Materialträger 75 ausgerichtet, während dieser sich noch in einer unteren Stellung (Fig. 9) befindet. Durch Aufwärtsbewegung des Materialträgers 75 werden dessen Tragstangen 76, 77 zwischen den Tragholmen 48, 49 des Materialhalters 44 hindurchbewegt. Dabei übernehmen die Tragstangen 76, 77 die Bobine, die zugleich von den Tragholmen 48, 49 abgehoben wird. In der oberen Endposition (strichpunktiert in Fig. 9 bzw. gezeigt in Fig. 10) befindet sich der Materialträger 75 mit der Bobine soweit oberhalb der Tragholme 48, 49, daß der Materialförderer 41 auf der Laufschiene 32 weiterbewegt werden kann. Der Materialträger 75 mit der Bobine wird nun abwärts be-

wegt zur Übergabe der Bobine an die Verpackungsmaschine bzw. an ein Bobinen-Magazin 78.

Die vorgenannte Relativbewegung der Förder- und Tragorgane für Bobinen unter Übergabe derselben von einem Förderorgan zum anderen ist dadurch möglich, daß der Materialhalter 44 einerseits und der Materialträger 75 des Entladeförderers 72 andererseits auf verschiedenen Seiten der Bobine bzw. der Förderbahn derselben außermittig als auskragende Organe angebracht sind und so bei unterschiedlichem Abstand der tragenden Teile voneinander störungsfrei aneinander vorbeibewegt werden können.

Das Bobinen-Magazin 78 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in besonderer Weise ausgebildet, besteht nämlich aus zwei annähernd achsparallel zu den abgesetzten Bobinen verlaufenden Magazin-Stangen 79 und 80. Auf diesen ruhen die Bobinen mit ihren Umfangsflächen 50. Die Magazin-Stangen 79, 80 sind drehend angetrieben, und zwar gleichsinnig (in Fig. 9) im Gegenuhrzeigersinn. Dadurch werden die auf den Magazin-Stangen 79, 80 ruhenden Bobinen ebenfalls in Drehung versetzt. Des weiteren sind die Magazin-Stangen 79, 80 in Förderrichtung der Bobinen leicht divergierend angeordnet. Dadurch ergibt sich infolge der Drehung der Magazin-Stangen 79, 80 eine ständige, allmähliche Förderbewegung in Richtung der Divergenz der Magazin-Stangen 79, 80. Im vorliegenden Falle werden die Bobinen dadurch nacheinander von der Rückseite der Verpackungsmaschine zur Vorderseite bzw. in den Bereich einer Verarbeitungsstation gefördert (in Fig. 8 z.B. von links nach rechts). Die Verarbeitung der Bobinen erfolgt dann in bekannter, geeigneter Weise.

Die Magazin-Stangen 79, 80 sind, wie insbesondere aus Fig. 8 ersichtlich, der Höhe nach versetzt zueinander angeordnet. Die bei der vorgegebenen Drehrichtung rechts angeordnete Magazin-Stange 80 ist höherliegend. Der Abstand der Magazin-Stangen 79, 80 voneinander ist derart, daß der tragende Teil des Materialträgers 75 mit der Bobine zwischen die Magazin-Stangen 79, 80 nach unten hindurchbewegt werden kann, in eine untere Übergabeposition, in der die Bobine von den Magazin-Stangen 79, 80 übernommen wird und die Tragstangen 76, 77 nach unten freikommen.

Die Förderbahn 31 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel so eingerichtet, daß die Materialförderer 41 stets und ausschließlich in einer Richtung bewegt werden. Nach Entladung eines Materialförderers 41 wird dieser demnach in der durch Pfeile markierten Förderrichtung weitertransportiert bis zur Erreichung des Bahnhofs 29. Im Bereich desselben ist eine Speicherstrecke 81 für zeitweilig nicht benutzte Materialförderer 41 angeordnet. Der Umlaufweg der Materialförderer 41 in

der stets selben Richtung kann durch die über Weichen mit den Hauptschienen 35 verbundenen Querschienen 36 abgekürzt werden, so daß stets der funktionell günstigste Weg gewählt wird.

Die Transportanlage wird vorzugsweise vollautomatisch betrieben. Bei Erreichen eines vorgegebenen Mindestbestandes an Material (Bobinen) im Bereich eines Bobinen-Magazins 78 wird das entsprechende Material angefordert. In diesem Falle wird zunächst selbsttätig ein im Bereich der Speicherstrecke 81 wartender Materialförderer 41 in Bewegung gesetzt und einer freien Beschickungsstation 38, 39, 40 für das jeweils angeforderte Verpackungsmaterial zugeführt. Hier wartet der Materialförderer 41 bis zur Beladung mit der betreffenden Bobine. Danach wird der Transport durch den Materialförderer 41 fortgesetzt bis zum Erreichen der jeweils anfordernden Verbrauchsstelle bzw. Entladestation 71. Wegen des stets gleichgerichteten Umlaufs hat dabei der Materialförderer 41 unter Umständen eine gewisse Umwegstrecke zurückzulegen. Nach der Entladung erfolgt die Rückkehr zum Bahnhof 29 bzw. zur Speicherstrecke 81 desselben.

Die Steuerung der Materialförderer 41 kann auf verschiedene Weise erfolgen. Als günstig hat sich eine Lösung erwiesen, bei der die Materialförderer 41 jeweils Steuerimpulse im Bereich von Haltepositionen über die Laufschiene erhalten. Während der Laufbewegung des Materialförderers 41 werden demnach keine Steuerimpulse übertragen. Steuerleitungen sind demnach stets nur zu den vorgegebenen und festgelegten Haltestationen zu verlegen. Im Bereich der Fahrstrecken der Materialförderer 41 sind Sensoren angeordnet, die nach Maßgabe der jeweiligen Positionen Steuerimpulse auslösen, insbesondere Infrarot-Lichtschraken mit Sender und Empfänger. Dadurch ist eine automatische Zielsteuerung und Zielfindung für die Materialförderer 41 gewährleistet. Der Antrieb des Materialförderers 41 (Antriebsmotor 43) wird über Stromschienen und Schleifkontakte bewirkt.

Eine weitere Besonderheit des dargestellten Ausführungsbeispiels besteht darin, daß die für den Transport des Verpackungsmaterials vorgesehenen Organe universell einsetzbar sind und auch den Transport von Zuschnitten 82 bewerkstelligen können. Die Zuschnitte 82 können beispielsweise aus dünnem Karton bestehen und zur Herstellung von (Zigaretten-)Klappschachteln dienen. Derartige Zuschnitte werden üblicherweise außerhalb der Zigaretten-Verpackungsanlage, insbesondere in einer Papier-Fabrik, hergestellt und als Zuschnitt-Stapel 83 angeliefert. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel finden mehrere Zuschnitt-Stapel 83 Aufnahme in einem Behälter, nämlich einer in besonderer Weise ausgebildeten Kasette 84. Diese besteht im wesentlichen aus einer Bodenwand

85, auf der die Zuschnitt-Stapel 83 aufliegen. Auf der Bodenwand 85 sind Trennwandteile befestigt, nämlich aufrechte Stege 86. Diese sind in Längs- und Querreihen ausgerichtet, so daß auf der Bodenwand 85 mehrere nebeneinander angeordnete Kammern 87, je zur Aufnahme eines Zuschnitt-Stapels 83 gebildet sind. Die Kammern 87 sind oben und an einer Längsseite der Kasette 84 offen für die Einführung der Zuschnitt-Stapel 83 und für deren Entnahme. Des weiteren sind die Kassetten 84 so ausgebildet, daß mehrere (leere) Kassetten ineinander verschachtelt werden können zur raumsparenden Lagerung bzw. zum (Rück-)Transport zur Papier-Fabrik.

Die Kassetten 84 einerseits und die Förderorgane andererseits sind so ausgebildet, daß alternativ zu den Bobinen Kassetten 84 mit Zuschnitt-Stapeln 83 transportiert werden können. Dabei ist die Gestaltung der an den Materialförderern 41 angeordneten Materialhalter 44 von besonderer Bedeutung. Jeweils eine Kasette 84 findet Aufnahme auf den Tragholmen 48, 49 des Materialhalters 44. Die Bodenwand 85 ruht auf diesen Tragorganen.

Zur Sicherung der Kasette 84 auf dem Materialhalter 44 treten Vorsprünge der Tragholme 48, 49 in Vertiefungen 88 an der Unterseite der Bodenwand 85 ein. Die betreffenden Vorsprünge sind Nasen 89 jeweils an den Enden der Tragholme 48, 49. Die Nasen 89 entstehen durch die bereits beschriebene Ausbildung der Tragholme mit stufenartigen Anschlägen zur Aufnahme der Bobinen unterschiedlicher Größe. Die Kasette 84 ist so bemessen, daß sie auf den Lagerflächen bzw. -stufen für die größte (hinsichtlich der Axialabmessung) Bobine ruhen, also in der Vertiefung 58.

Auch die Vertikalförderer der Förderanlage, nämlich der Beschickungsförderer 59 und der Entladeförderer 72, sind so ausgebildet, daß ohne konstruktive Veränderung anstelle der Bobinen jeweils eine Kasette 84 heb- und senkbar ist. Die Übergabe der Kassetten 84 an den Materialförderer 41 bzw. den Materialhalter 44 erfolgt dabei in gleicher Weise wie im Zusammenhang mit den Bobinen beschrieben.

Die vorstehend erläuterte Zuführung von vorgefertigten Zuschnitten 82 zu einer Verpackungsmaschine 22 ist für sich genommen neu. Die Förderanlage bzw. deren einzelne Förderorgane können demnach auch so ausgebildet sein, daß sie lediglich für den Transport von Behältern (Kassetten) mit Zuschnitt-Stapeln 83 geeignet sind.

Im Bereich der Verpackungsmaschine 22 werden die Kassetten 84 auf einem maschinenseitigen Kassetten-Förderer abgesetzt und sodann stapelweise entladen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Bobinen (26, 27, 28) aus bahnförmigem Verpackungsmaterial von einem Vorrat zu mindestens einer Abnahmestation, insbesondere im Bereich einer Verpackungsmaschine (22), mit Materialförderern (41), die längs einer oberhalb der Verpackungsmaschinen verlaufenden Förderbahn (31), insbesondere einer Schienenbahn, verfahrbar sind, wobei die Materialförderer (41) Materialhalter (44) mit starren, unbeweglichen Tragorganen zur Aufnahme der Bobinen aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragorgane als wenigstens zwei im Abstand voneinander angeordnete Tragholme (48, 49) ausgebildet sind, auf denen die Bobinen mit ihrer Umfangsfläche (50) aufliegen und die zur formschlüssigen Aufnahme von Bobinen unterschiedlicher Größe ausgebildet sind mit starren Seitenanschlügen (53, 54, 55) unterschiedlicher Abmessungen in Axialrichtung zur Anlage an Seitenflächen (51, 52) der Bobinen. 5 10 15 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragholme (48, 49) stufenartig ausgebildet sind unter Bildung von Vertiefungen (56, 57, 58) unterschiedlicher Breite und Tiefe, wobei die Vertiefungen durch die stufenartig ausgebildeten Seitenanschlüge (53, 54, 55) jeweils paarweise begrenzt sind und wobei jede Vertiefung (56, 57, 58) der Axialabmessung einer Bobine entspricht. 25 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialhalter (44) außermittig am Materialförderer (41) angebracht ist - bezogen auf dessen Längsmittelebene - und daß die Tragholme (48, 49) einseitig abstehend an nach unten divergierenden, starren Tragstreben (45, 46) des Materialhalters (44) angebracht sind, derart, daß eine von den Tragholmen (48, 49) aufgenommene Bobine etwa mittig zu einem die Tragorgane tragenden Laufrollenwagen (42) angeordnet ist. 35 40 45
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bobinen dem Materialförderer (41) im Bereich einer Beschickungsstation (38, 39, 40) durch einen Beschickungsförderer (59) mit auf- und abbewegbarer Materialaufnahme (63) zuführbar sind, wobei die Übergabe der Bobine (26, 27, 28) von der Materialaufnahme (63) des Beschickungsförderers (59) an den Materialhalter (44) des Materialförderers (41) durch Relativbewegung der vorgenannten Organe erfolgt, insbesondere 50 55
- durch Abwärtsbewegung der Materialaufnahme (63) aus einer Position oberhalb der Tragholme (48, 49) bis in eine Position unterhalb derselben unter Übergabe der Bobine an diese.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschickungsförderer eine Materialaufnahme (63) mit Tragstangen (65, 66) zur Lagerung einer Bobine mit der Umfangsfläche (50) aufweist, wobei die Tragholme (48, 49) des Materialhalters (44) zur Übernahme einer Bobine unterhalb von Tragorganen, insbesondere Tragstangen 65, 66, einer Materialaufnahme in eine Aufnahme-position bewegbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Entladestation (71) ein als Hubförderer ausgebildeter Entladeförderer (72) mit auf- und abbewegbarem Materialträger (75) zur Übernahme einer Bobine von einem Materialförderer (41) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialträger (75) des Entladeförderers (72) an den Tragholmen (48, 49) vorbeibewegbare Tragorgane, insbesondere Tragstangen 76, 77, für eine Bobine aufweist, wobei in der Entladestation (71) die Bobine durch Aufwärtsbewegung des Materialträgers (75) vom Materialhalter (44) abhebbar und nach dessen Weiterbewegung absenkbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bobinen durch den Entladeförderer (72) auf langgestreckten, im Abstand voneinander angeordneten Tragorganen eines Bobinen-Magazins (78) absetzbar sind, wobei die Tragorgane in einem derartigen Abstand voneinander angeordnet sind, daß der Materialträger (75) in einer Position unterhalb der Magazin-Stangen (79, 80) absenkbar ist unter Übergabe der Bobine an diese.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorgefertigte neue Zuschnitte (82) als Zuschnitt-Stapel (83) in mindestens oben offenen Kassetten 84 durch die Materialförderer (41) von einem Vorrat bzw. einer Beschickungsstation zu mindestens einer Abnahmestation, insbesondere einer Verpackungsmaschine (22) förderbar sind, wobei die Materialförderer (41) Materialhalter (44)

aufweisen zur Aufnahme von je einer Kassette (84).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialhalter (44) Tragorgane, insbesondere Tragholme 48, 49, aufweisen, auf denen jeweils eine Kassette (84) mit ihrer Bodenwand (85) ruht. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bodenwand (85) der Kassette (84) Vertiefungen (88) eingeformt sind, in die Vorsprünge oder Anschläge, insbesondere aufwärts gerichtete Nasen (89), am freien Ende der Tragholme (48, 49) des Materialhalters (44) eintreten. 10 15

Claims

1. Apparatus for transporting reels (26, 27, 28) of web-shaped packaging material, from a stock to at least one reception station, especially in the region of a packaging machine (22), with material conveyors (41) which are movable along a conveyor track (31), especially a rail line extending above the packaging machines, in which the material conveyors (41) have material holders (44) with rigid immovable supporting members for the reception of the reels, characterized in that the supporting members are formed of at least two supporting spars (48, 49) which are arranged at a distance from one another and on which the reels rest with their circumferential surface (50), and which, for the positive reception of reels, are of differing size with rigid side fences (53, 54, 55) of differing dimension in the axial direction for bearing against side faces (51, 52) of the reels. 20 25 30 35
2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the supporting spars (48, 49) are made step-like, thereby forming depressions (56, 57, 58) of differing width and depth, the depressions (56, 57, 58) being limited respectively in pairs by the step-like side fences (53, 54, 55), and each depression (56, 57, 58) corresponding to the axial dimension of a reel. 40 45
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that the material holder (44) is mounted excentrically on the material conveyor (41) - in relation to its longitudinal mid-plane - and in that the supporting spars (48, 49), projecting on one side, are mounted on downwardly divergent rigid supporting struts (45, 46) of the material holder (44), in such a way that a reel received by the supporting spars (48, 49) is arranged approximately centrally 50 55

relative to a bogie (42) bearing the supporting members.

4. Apparatus according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that the reels can be fed to the material conveyor (41) in the region of a feed station (38, 39, 40) by means of a feed conveyor (59) with a material receiver (63) movable up and down, the transfer of the reel (26, 27, 28) from the material receiver (63) of the feed conveyor (59) to a material holder (44) of the material conveyor (41) taking place as the result of a relative movement of the above-mentioned members, especially as the result of a downward movement of the material receiver (63) out of a position above the supporting spars (48, 49) into a position below the latter, the reel thereby being transferred to these.
5. Apparatus according to Claim 4 and one or more of the further claims, characterized in that the feed conveyor has a material receiver (63) with supporting rods (65, 66) for mounting a reel by means of its circumferential surface (50), the supporting spars (48, 49) of the material holder (44) being movable into a receiving position underneath supporting members, especially supporting rods 65, 66, of a material receiver for the purpose of taking over a reel.
6. Apparatus according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that arranged in the region of a discharge station (71) is a discharge conveyor (72) designed as a lifting conveyor and having a material carrier (75) movable up and down for taking over a reel from a material conveyor (41).
7. Apparatus according to Claim 6, characterized in that the material carrier (75) of the discharge conveyor (72) has supporting members, especially supporting rods 76, 77, for a reel which are movable passed the supporting spars (48, 49), and in the discharge station (71) the reel can be lifted off from the material holder (44) as the result of an upward movement of the material carrier (75) and lowered after the further movement of the latter.
8. Apparatus according to Claim 6 and one or more of the further claims, characterized in that the reels can be deposited by the discharge conveyor (72) on to elongated supporting members of a reel magazine (78) which are arranged at a distance from one another, the supporting members being arranged at

such a distance from one another that the material carrier (75) can be lowered into a position below the magazine rods (79, 80), the reel thereby being transferred to these.

9. Apparatus according to Claim 1 and one or more of the further claims, characterized in that prefabricated new blanks (82) are conveyable as a blank stack (83), in cassettes 84 at least open at the top, by the material conveyors (41) from a stock or a feed station to at least one reception station, especially a packaging machine (22), the material conveyors (41) having material holders (44), each for receiving a cassette (84).
10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that the material holders (44) have supporting members, especially supporting spars 48, 49, on each of which a cassette (84) rests with its bottom wall (85).
11. Apparatus according to Claim 9 or 10, characterized in that formed in the bottom wall (85) of the cassette (84) are depressions (88), into which penetrate projections or stops, especially upwardly directed noses (89), on the free end of the supporting spars (48, 49) of the material holder (44).

Revendications

1. Dispositif de transport de bobines (26, 27, 28) de matériau d'emballage en forme de bande d'un stock à au moins un poste de réception, en particulier dans la zone d'une empaqueteuse (22), comportant des transporteurs de matériau (41) mobiles le long d'une voie de transport (31), en particulier d'une voie à ras, s'étendant au-dessus des empaqueteuses, ces transporteurs de matériau (41) présentant des supports de matériau (44) pourvus d'organes de support rigides fixes destinés à recevoir les bobines, caractérisé par le fait que les organes de support sont constitués d'au moins deux barres de support espacées (48, 49) sur lesquelles les bobines reposent par leur surface périphérique (50) et qui, pour la réception par emboîtement de bobines de différentes grosseurs, sont pourvues de butées latérales rigides (53, 54, 55) de différentes dimensions en direction axiale destinées à s'appuyer contre les faces latérales (51, 52) des bobines.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les barres de support (48, 49) sont étagées avec formation de creux (56, 57, 58) de différentes largeurs et profondeurs, ces

creux étant limités deux par deux par les butées latérales étagées (53, 54, 55) et chaque creux (56, 57, 58) correspondant à la dimension axiale d'une bobine.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le support de matériau (44) est monté excentriquement sur le transporteur de matériau (41), relativement au plan médian longitudinal de celui-ci, et que les barres de support (48, 49) sont montées en saillie d'un côté sur des bras de support rigides divergeant vers le bas (45, 46) du support de matériau (44) de façon telle qu'une bobine reçue par les barres de support (48, 49) soit placée à peu près au milieu d'un chariot à roulettes (42) portant les organes de support.
4. Dispositif selon la revendication 1 et une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé par le fait que les bobines peuvent être amenées au transporteur de matériau (41) dans la zone d'un poste de chargement (38, 39, 40) par un transporteur de chargement (59) ayant un récepteur de matériau (63) pouvant monter et descendre, la transmission de la bobine (26, 27, 28) de ce récepteur de matériau (63) du transporteur de chargement (59) au support de matériau (44) du transporteur de matériau (41) se faisant par mouvement relatif des organes précités, en particulier par descente du récepteur de matériau (63) d'une position située au-dessus des barres de support (48, 49) à une position située au-dessous de celles-ci avec transmission de la bobine à celles-ci.
5. Dispositif selon la revendication 4 et une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé par le fait que le transporteur de chargement présente un récepteur de matériau (63) ayant des barres de support (65, 66) pour l'appui d'une bobine par sa surface périphérique (50), les barres de support (48, 49) du support de matériau (44) pouvant être amenées dans une position de réception pour la reprise d'une bobine au-dessous d'organes de support, en particulier de barres de support (65, 66), d'un récepteur de matériau.
6. Dispositif selon la revendication 1 et une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé par le fait que dans la zone d'un poste de déchargement (71) est placé un transporteur de déchargement (72) formé d'un transporteur élévateur et pourvu d'un support de matériau (75) pour la reprise d'une bobine d'un transporteur de matériau (41).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le support de matériau (75) du transporteur de déchargement (72) présente des organes de support, en particulier des barres de transport (76, 77), pour une bobine qui peuvent passer devant les barres de support (48, 49), la bobine pouvant, au poste de déchargement (71), être soulevée du support de matériau (44) par montée du support de matériau (75) et descendue après poursuite du mouvement de celui-ci. 5 10
8. Dispositif selon la revendication 6 et une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé par le fait que les bobines peuvent être déposées par le transporteur de déchargement (72) sur des organes de support allongés espacés d'un magasin à bobines (78), ces organes de support étant espacés de façon telle que le support de matériau (75) puisse être descendu dans une position au-dessous de barres (79, 80) du magasin avec transmission de la bobine à celles-ci. 15 20
9. Dispositif selon la revendication 1 et une ou plusieurs des autres revendications, caractérisé par le fait que des flans neufs préfabriqués (82) peuvent être, en piles (83) dans des cassettes (84) ouvertes au moins en haut, amenées par le transporteur de matériau (41) d'un stock ou d'un poste de chargement à au moins un poste de réception, en particulier une empaqueteuse (22), les transporteurs de matériau (41) présentant des supports de matériau (44) destinés à recevoir chacun une cassette (84). 25 30 35
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les supports de matériau (44) présentent des organes de support, en particulier des barres de support (48, 49), sur lesquels une cassette (84) repose par sa paroi de fond (85). 40
11. Dispositif selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé par le fait que dans la paroi de fond (85) de la cassette (84) sont ménagés des creux (88) dans lesquels entrent des salles ou butées, en particulier des ergots dirigés vers le haut (89), prévus à l'extrémité libre des barres de support (48, 49) du support de matériau (44). 45 50

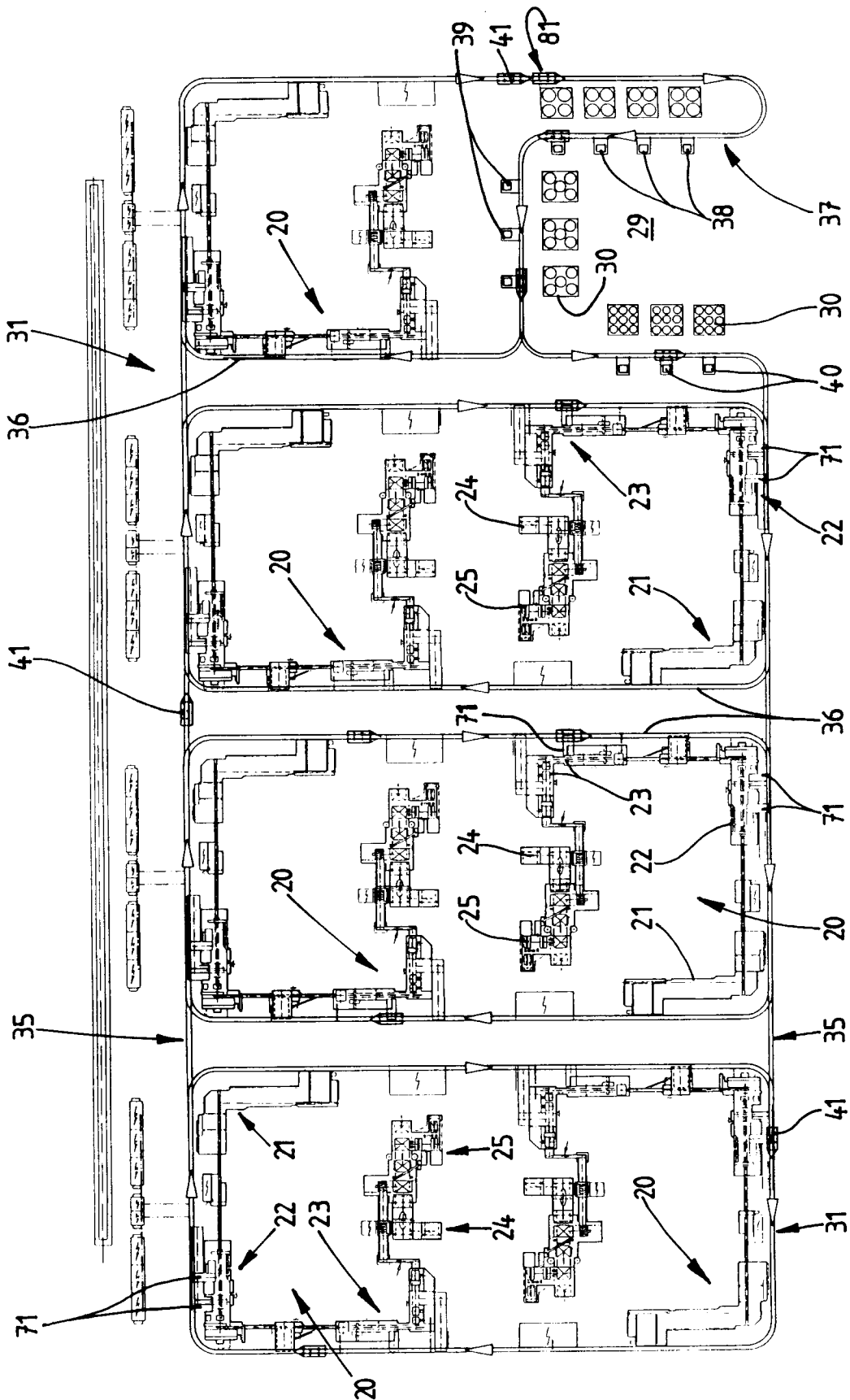


Fig.1

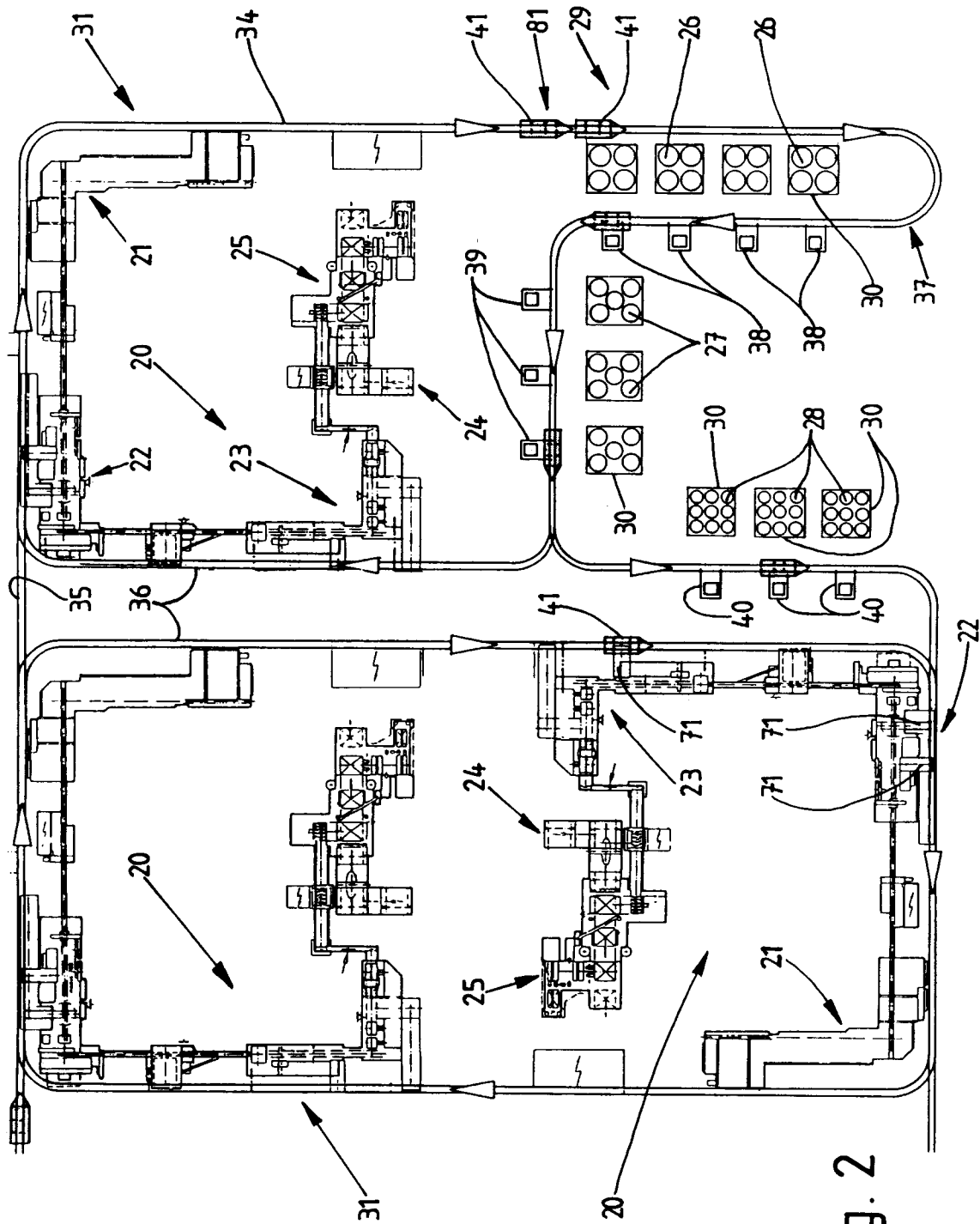
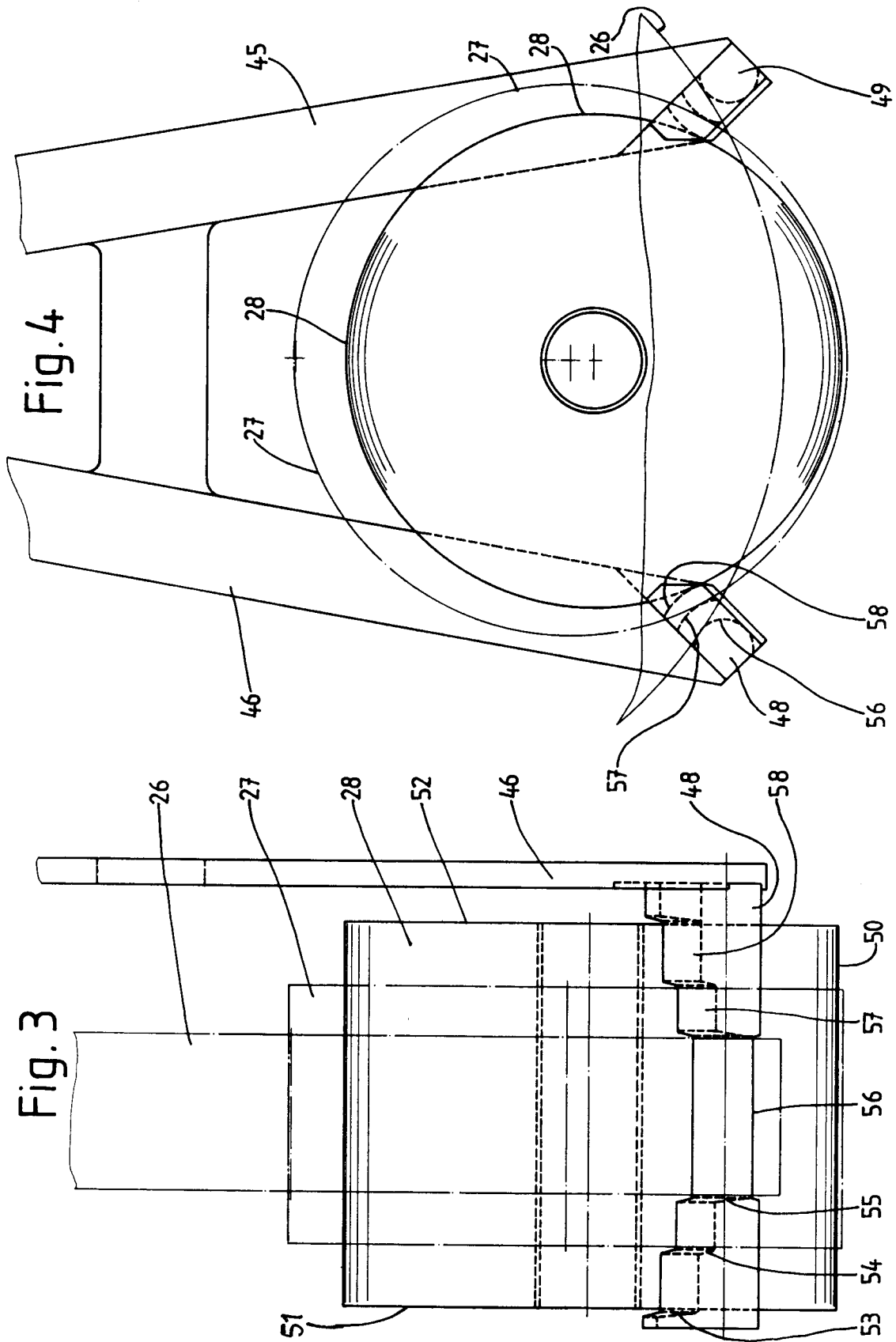


Fig. 2



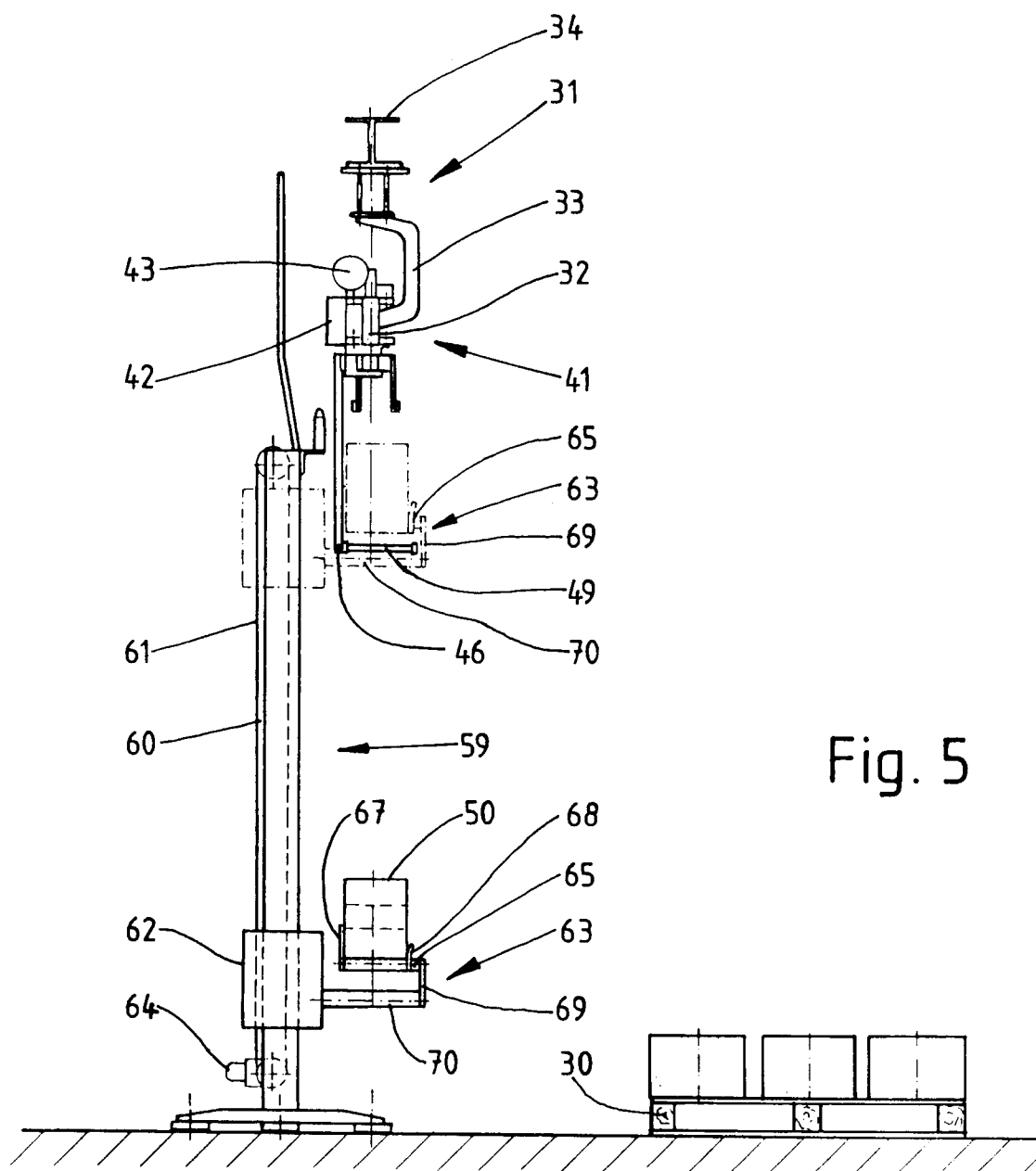


Fig. 5

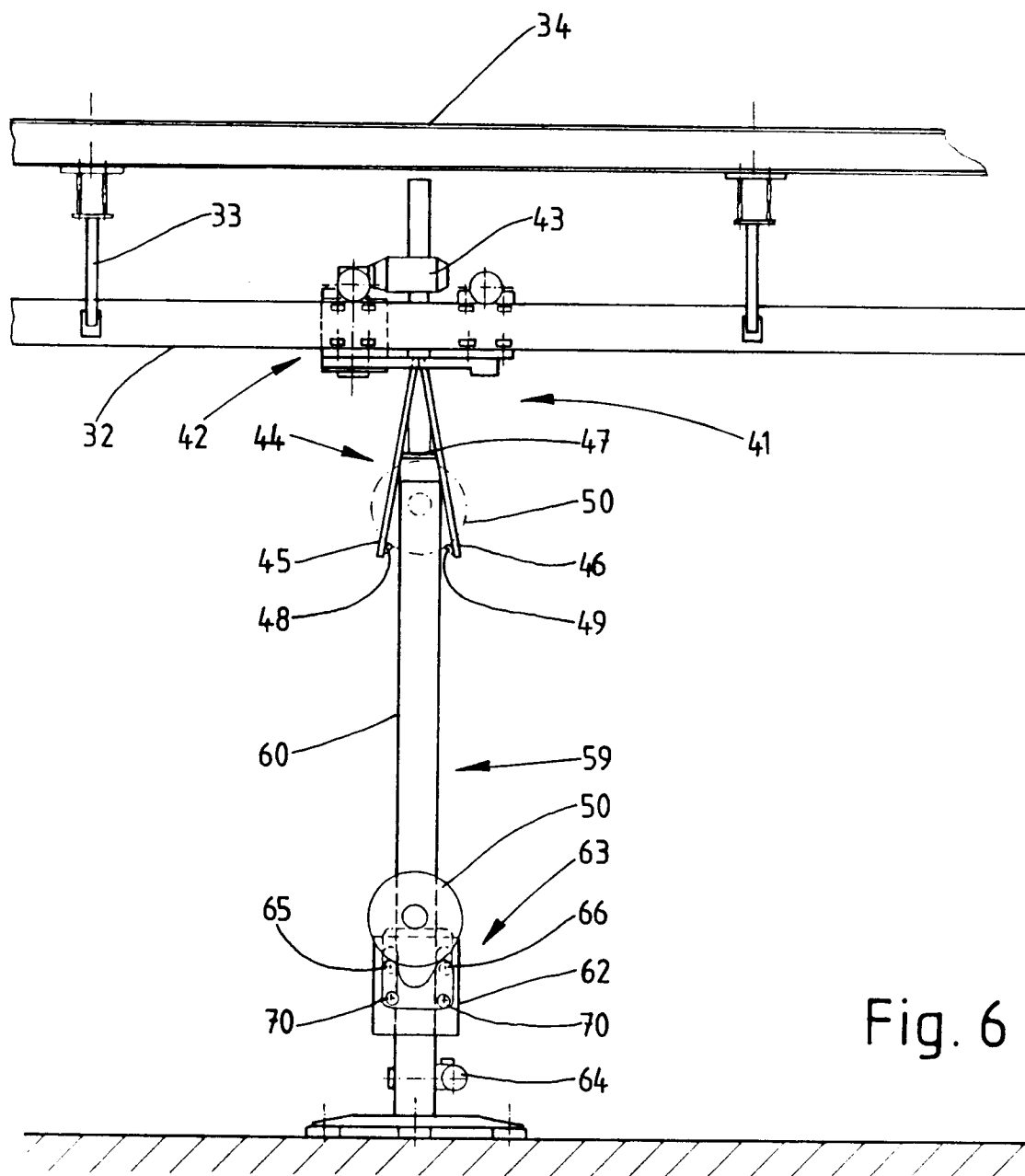


Fig. 6

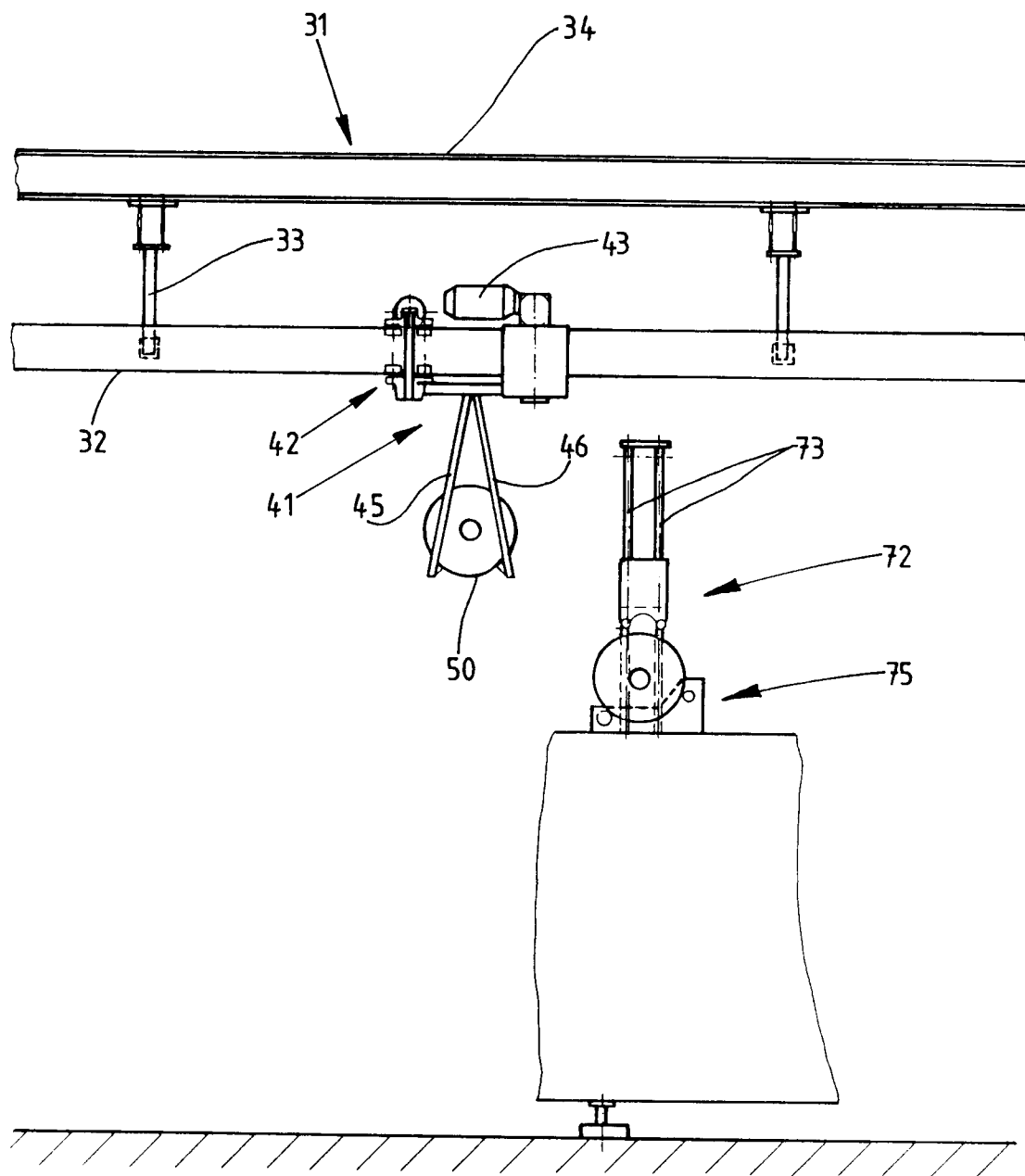
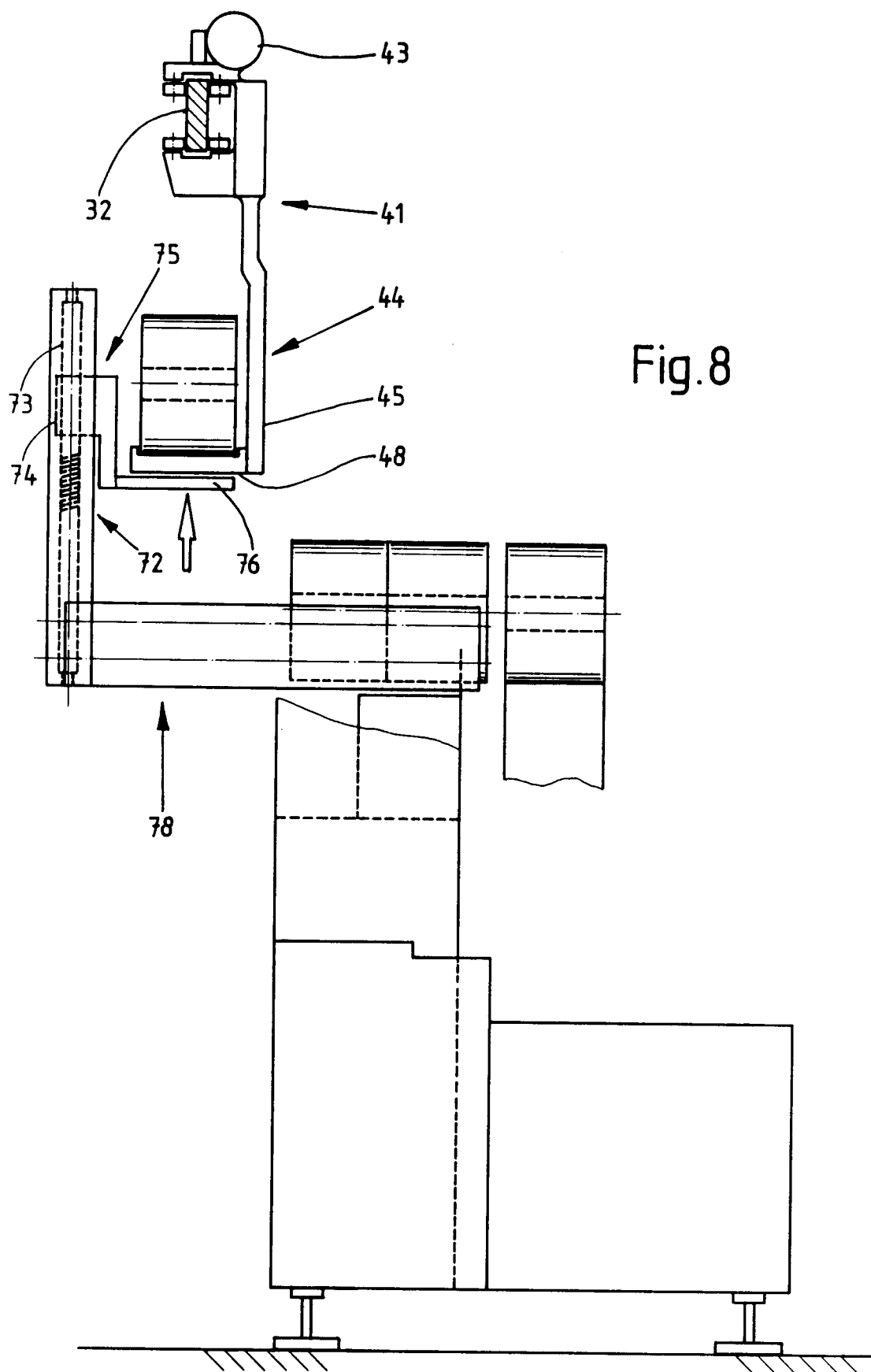


Fig.7



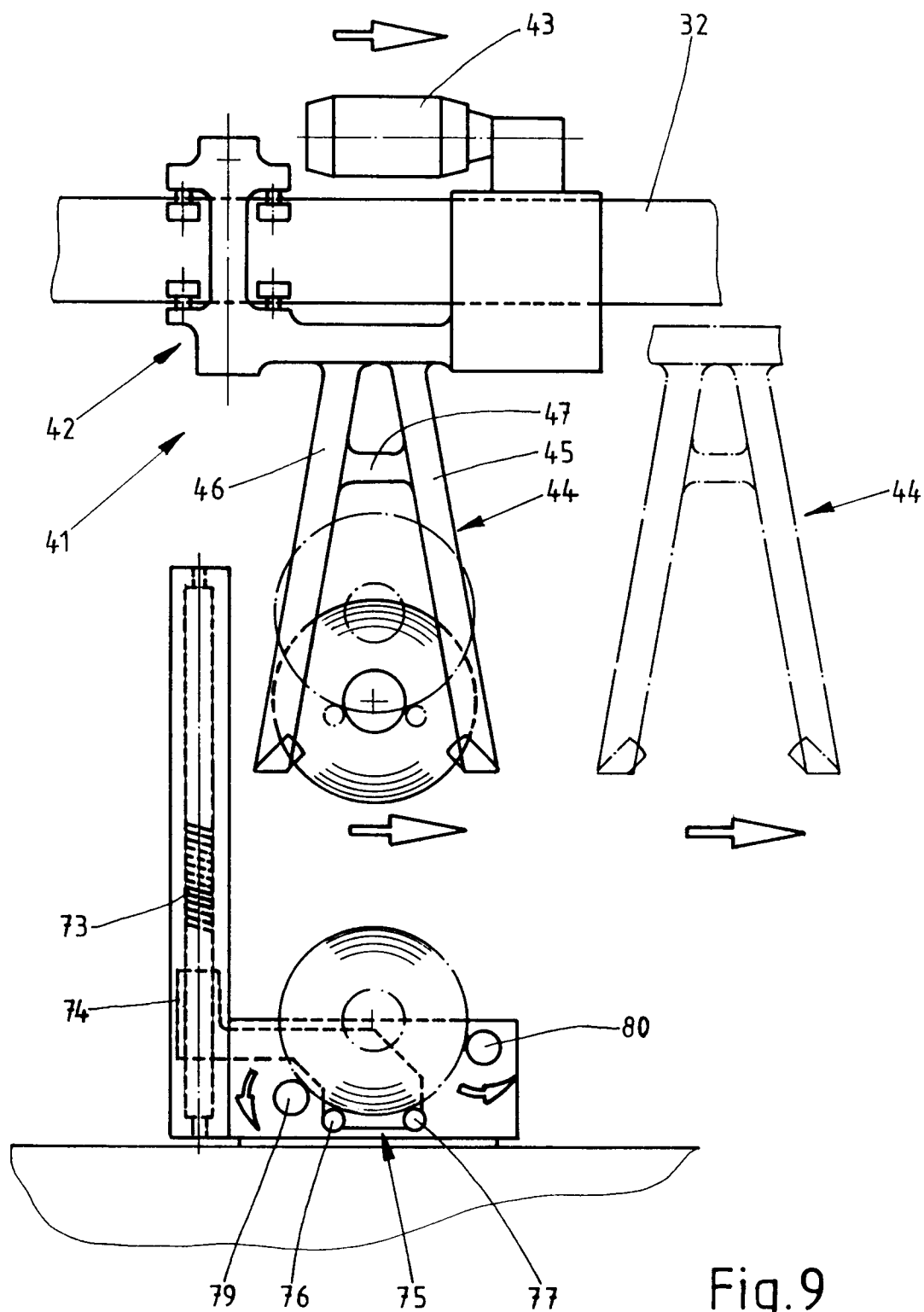


Fig. 9

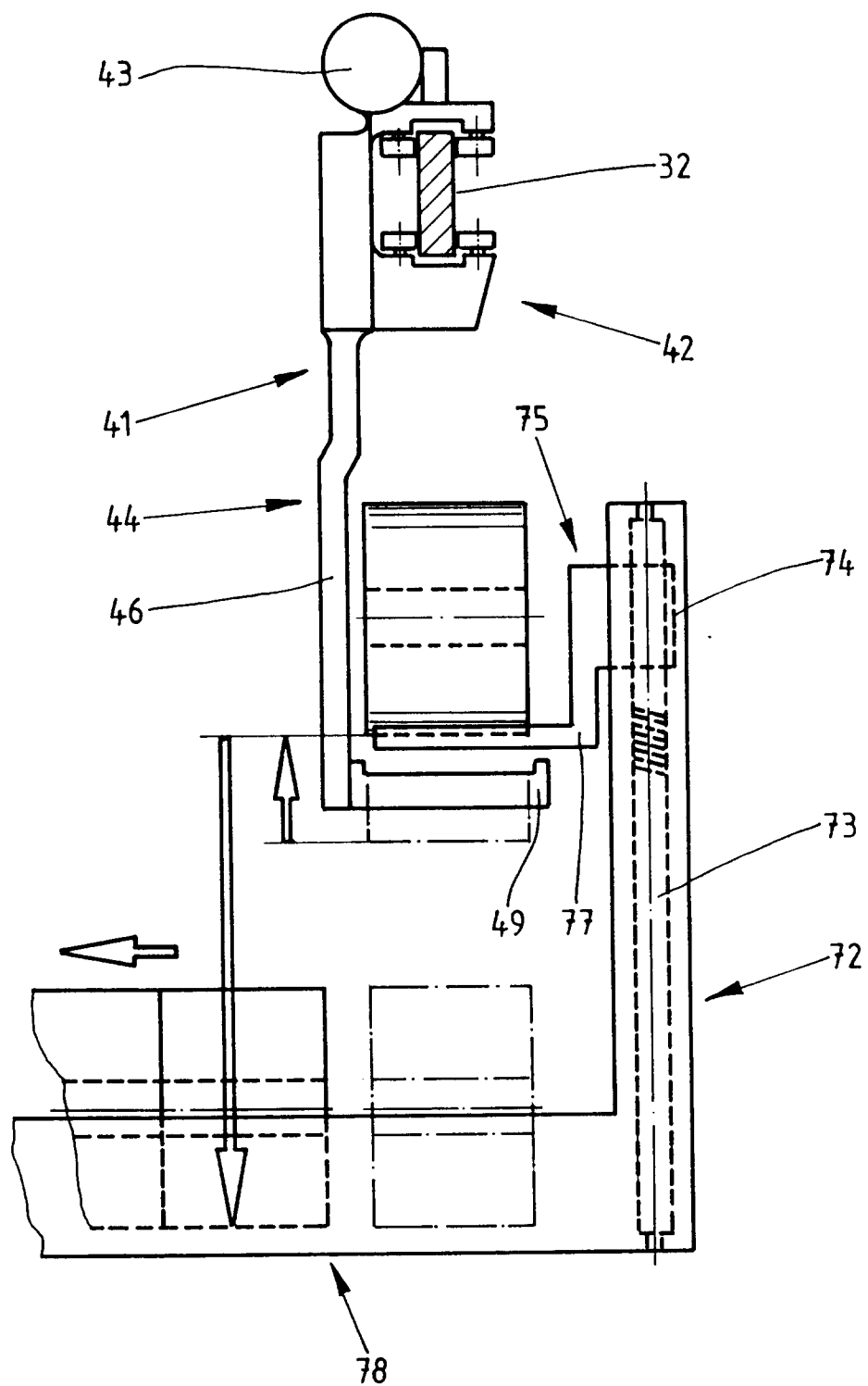


Fig.10

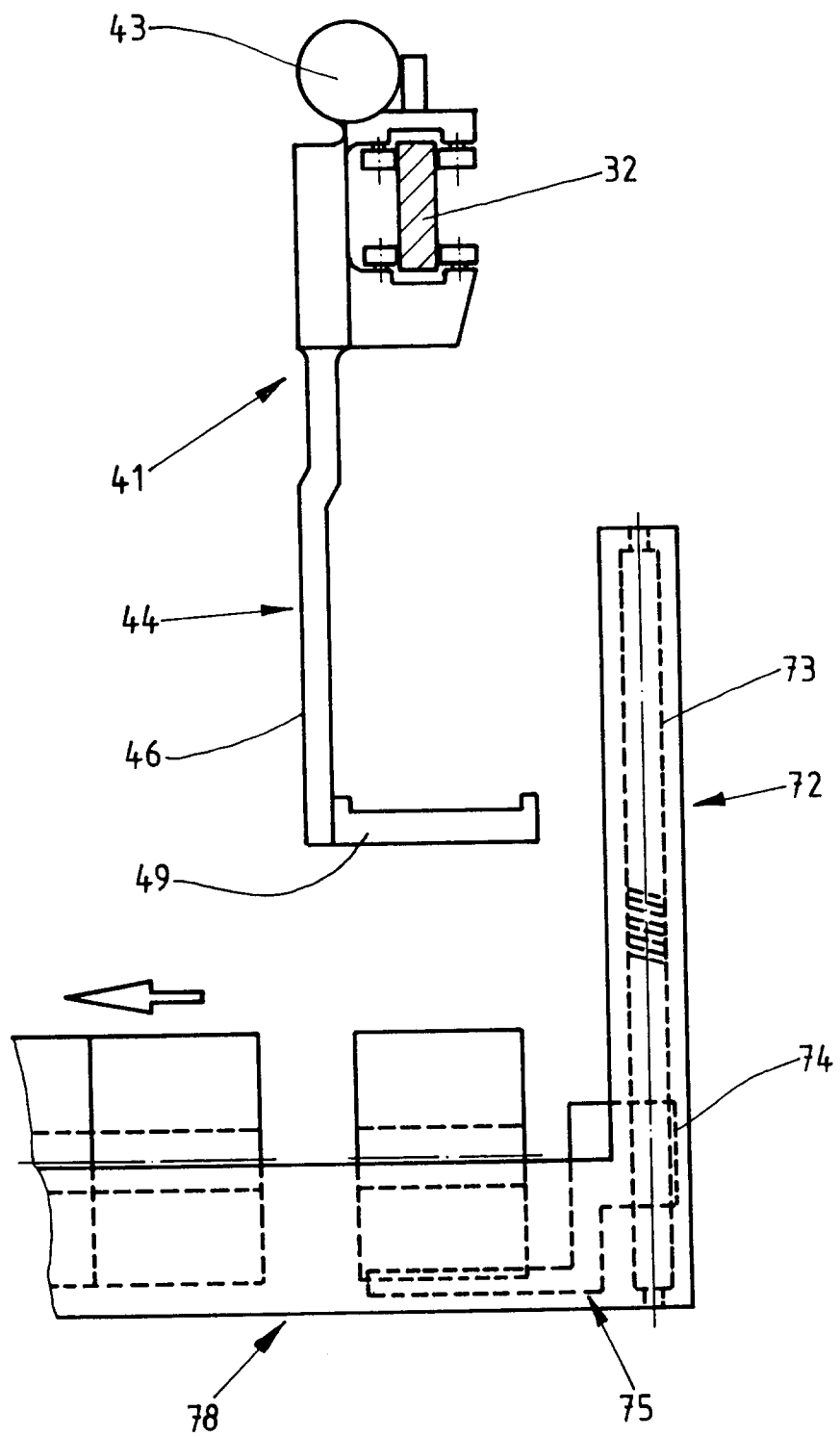


Fig.11

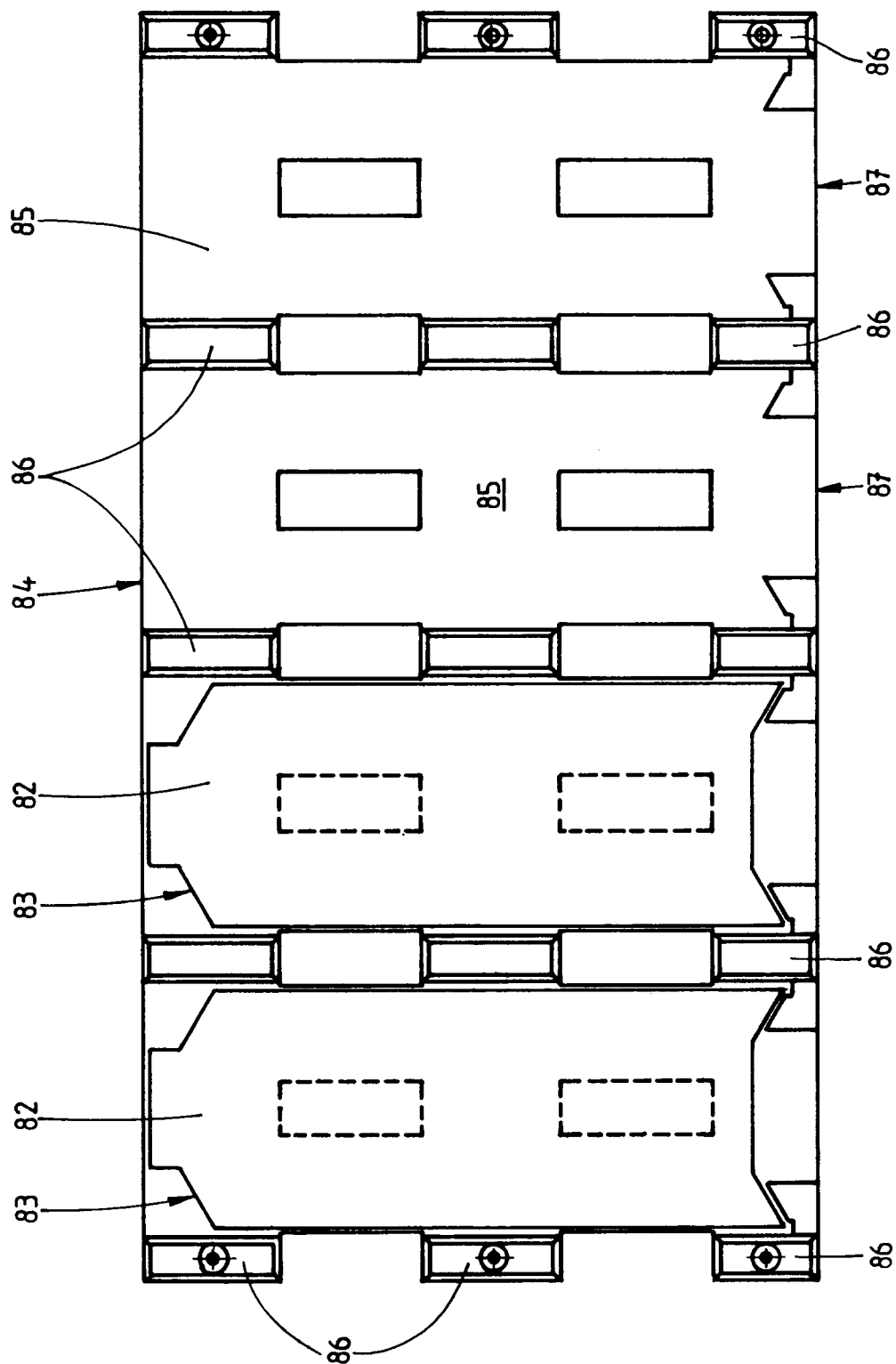
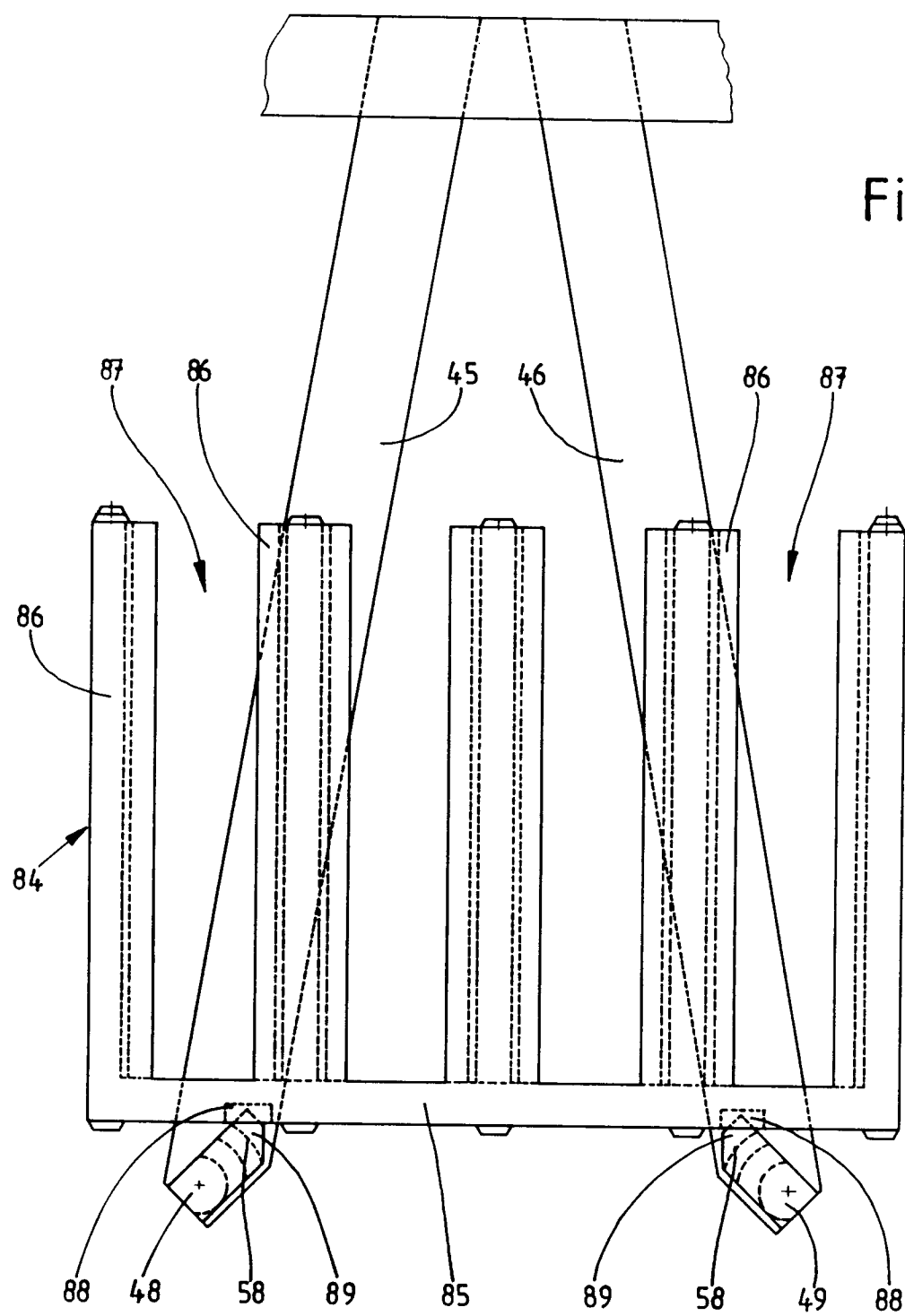


Fig. 12

Fig. 13



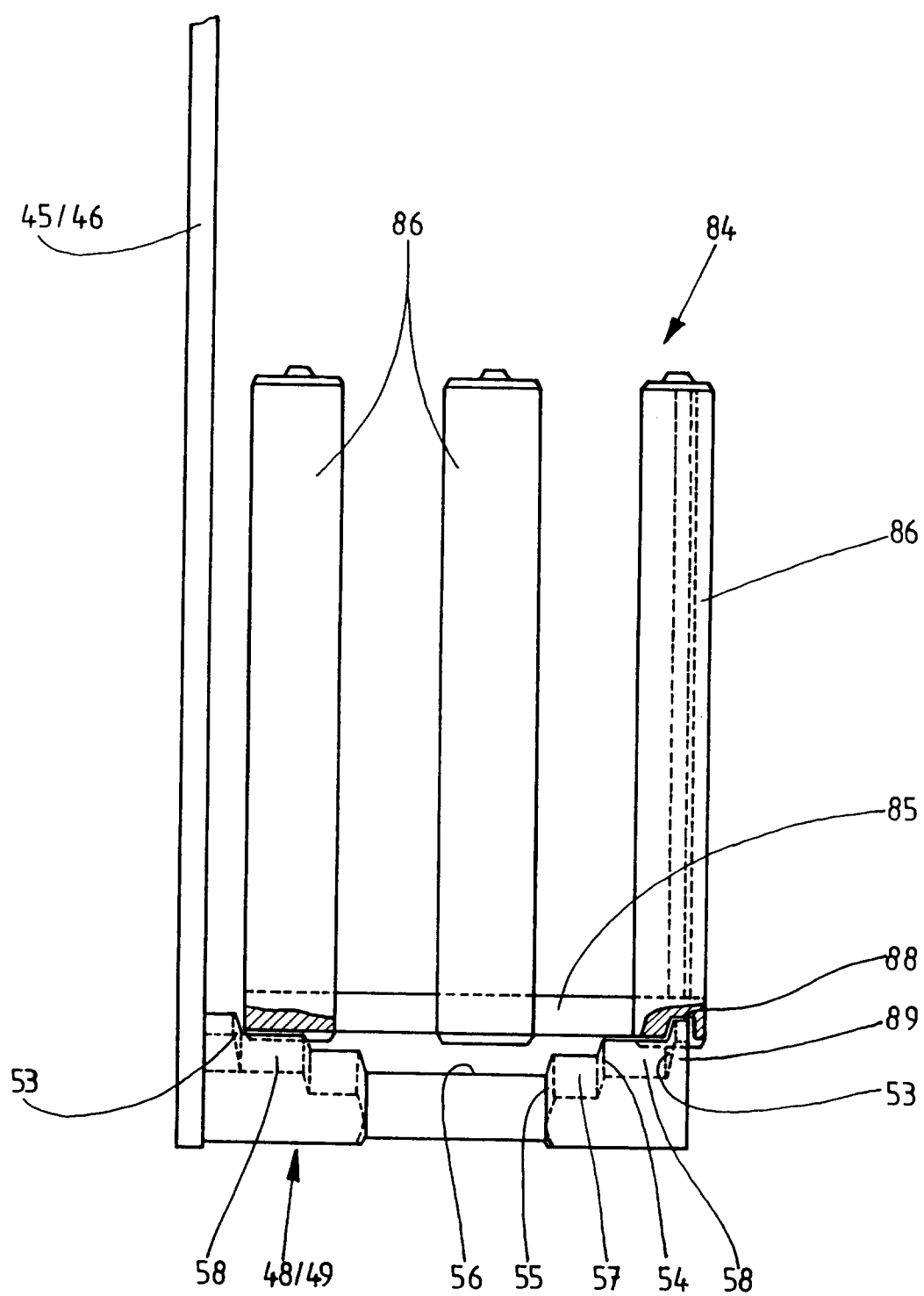


Fig. 14