

12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21) Anmeldenummer: 89109001.1

51) Int. Cl.4: **B65B 41/12 , B65G 47/61 , B65H 19/12**

22) Anmeldetag: 19.05.89

30) Priorität: 18.06.88 DE 3820735
17.08.88 DE 3827917

43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.89 Patentblatt 89/52

84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
Siemensstrasse 10
D-2810 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-2800 Bremen 1(DE)

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

57) Um eine nahezu vollautomatische Beschickung der Verpackungsmaschinen mit Verpackungsmaterial zu ermöglichen, ist eine zu den einzelnen Verbrauchsstellen an den Verpackungsmaschinen führende Förderbahn (31) oberhalb der Verpackungsmaschinen ("überkopf") angeordnet. Längs dieser Förderbahn (31) werden jeweils einzelne Bobinen (26, 27, 28) oder in Kassetten (84) gestapelte Zuschnitte (82) mit Materialförderern (41) transportiert. Diese sind jeweils mit Materialhaltern (44) ausgerüstet, die ausschließlich aus starren, nicht bewegbaren Tragorganen für die Bobinen oder Kassetten (84) bestehen. Die Beschickung und Entladung dieser Materialhalter (44) erfolgt selbsttätig durch entsprechende Relativbewegung von Beschickungs- und Entladeorganen.

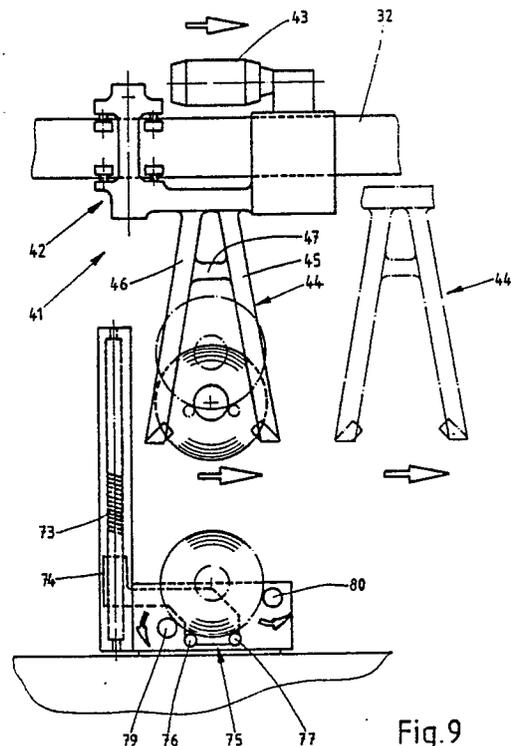


Fig.9

EP 0 347 586 A1

Vorrichtung zum Transport von Verpackungsmaterial zu einer Verpackungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Verpackungsmaterial, insbesondere 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 (Schienenbahn) verfahrbar sind

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. Im 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. Der Tragzapfen ist an einem um eine vertikale Achse drehbaren Tragarm angebracht (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 Materialförderer Materialhalter aufweisen mit starren, unbeweglichen Tragorganen zur formschlüssigen Aufnahme von Bobinen unterschiedlicher Größe (Durchmesser und/oder Breite).

Ein Ziel der Erfindung ist die Ausgestaltung des Transportsystems derart, daß die längs einer Förderbahn laufenden Materialträger - bis auf einen an der Schienenbahn geführten Rollenwagen - keine bewegbaren Organe aufweisen. Demgemäß besteht der an einem Rollenwagen oder dgl. angeordnete Materialhalter ausschließlich aus starren, un-

weglichen Tragorganen, die gleichwohl so ausgebildet sind, daß Bobinen unterschiedlicher Größe in exakter Relativstellung und ohne die Gefahr von Verschiebungen während des Transports aufgenommen werden können.

Damit wird ein weiteres Problem des mechanisierten Transports von Verpackungsmaterial angesprochen: 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 sollen durch einen einheitlichen Materialträger bzw. Bobinhalter zuverlässig erfaßt und fixiert werden.

Zu diesem Zweck ist der Materialhalter erfindungsgemäß mit (starren) Tragholmen ausgebildet, auf denen die zu transportierende Bobine jeweils mit ihrer Umfangsfläche aufliegt. Die Tragholme weisen 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 Außenhülle der Verpackung aus Kunststoff-Folie, einem Gebindepacker 24 und einem Kartopacker 25. Letztere dienen zur Herstellung von Kleingebinden ("Zigaretten-Stangen") und von Kartopackungen.

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 Außenhülle 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 Schie-

nensystem 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 Kragnbobinen 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 Seitenanschlätze 53, 54, 55 der Tragholme 48, 49 gebildet. Diese sind zu diesem Zweck in der Längsrichtung 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 Seitenanschlätze 53, 54, 55.

Die Abstände von paarweise zusammenwirkenden Seitenanschlätzen 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 Seitenanschlätze 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 Seitenanschlätzen 54. Schließlich ist eine Vertiefung 58 mit geringster Tiefe, jedoch größter Breite für die Aufnahme von Polybobinen 28 zwischen den außenliegenden Seitenanschlätzen 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 Materialförderers 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 abstehernder 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 bewegt 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 freikom-

men.

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-Lichtschranken 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 Kassette 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 Kassette 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 Kassette 84 findet Aufnahme auf den Tragholmen 48, 49 des Materialhalters 44. Die Bodenwand 85 ruht auf diesen Tragorganen.

Zur Sicherung der Kassette 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 Kassette 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 Kassette 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 Förder-

anlage bzw. deren einzelene 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.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Verpackungsmaterial, insbesondere 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 (Schienenbahn) verfahrbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialförderer (41) Materialhalter (44) aufweisen mit starren, unbeweglichen Tragorganen zur formschlüssigen Aufnahme von Bobinen (26, 27, 28) unterschiedlicher Größe (Durchmesser und/oder Breite).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch wenigstens zwei im Abstand voneinander angeordnete Tragorgane (Tragholme 48, 49) des Materialhalters (44), auf denen die Bobinen mit ihrer Umfangsfläche (50) aufliegen und die an einem an der Förderbahn (31) bzw. einer Laufschiene (32) derselben verfahrbaren Laufrollenwagen (42) des Materialförderers (41) angebracht sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragholme (48, 49) starre Seitenanschlätze (53, 54, 55) zur Anlage an Seitenflächen (51, 52) der Bobinen unterschiedlicher Abmessung in Axialrichtung aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragholme (48, 49) stufenartig ausgebildet sind unter Bildung von Vertiefungen (56, 57, 58) unterschiedlicher Breite und Tiefe, wobei die Vertiefungen (56, 57, 58) durch die stufenartig ausgebildeten Seitenanschlätze (53, 54, 55) jeweils paarweise begrenzt sind und wobei jede Vertiefung (56, 57, 58) der Axialabmessung einer Bobine entspricht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bobinhalter außermittig am Materialförderer (41) angebracht ist (bezogen auf dessen Längsmittalebene) und daß die Tragholme (48, 49) einseitig abgehend an nach unten divergierenden, starren Tragstreben (45, 46) des Materialhalters (44) angebracht sind, derart, daß eine von den Tragholmen (48, 49) aufgenommenen Bobine etwa mittig zum Laufrollenwagen (42) angeordnet ist.

6. 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 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.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6 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 (Tragstangen 65, 66) einer Materialaufnahme in eine Aufnahmeposition bewegbar sind.

8. 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.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialträger (75) des Entladeförderers (72) an den Tragholmen (48, 49) vorbeibewegbare Tragorgane (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.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bobinen durch den Entladeförderer (72) auf langgestreckten, im Abstand voneinander angeordneten Tragorganen (Magazin-Stangen 79, 80) 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.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorgefertigte (gestanzte) neue (Packungs-)Zuschnitte (82) als Zuschnitt-Stapel (83) in mindestens oben offenen Behältern (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).

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialhalter (44) Tragorgane (Tragholme 48, 49) aufweisen, auf denen jeweils eine Kassette (84) mit ihrer Bodenwand (85) ruht. 5

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, 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

20

25

30

35

40

45

50

55

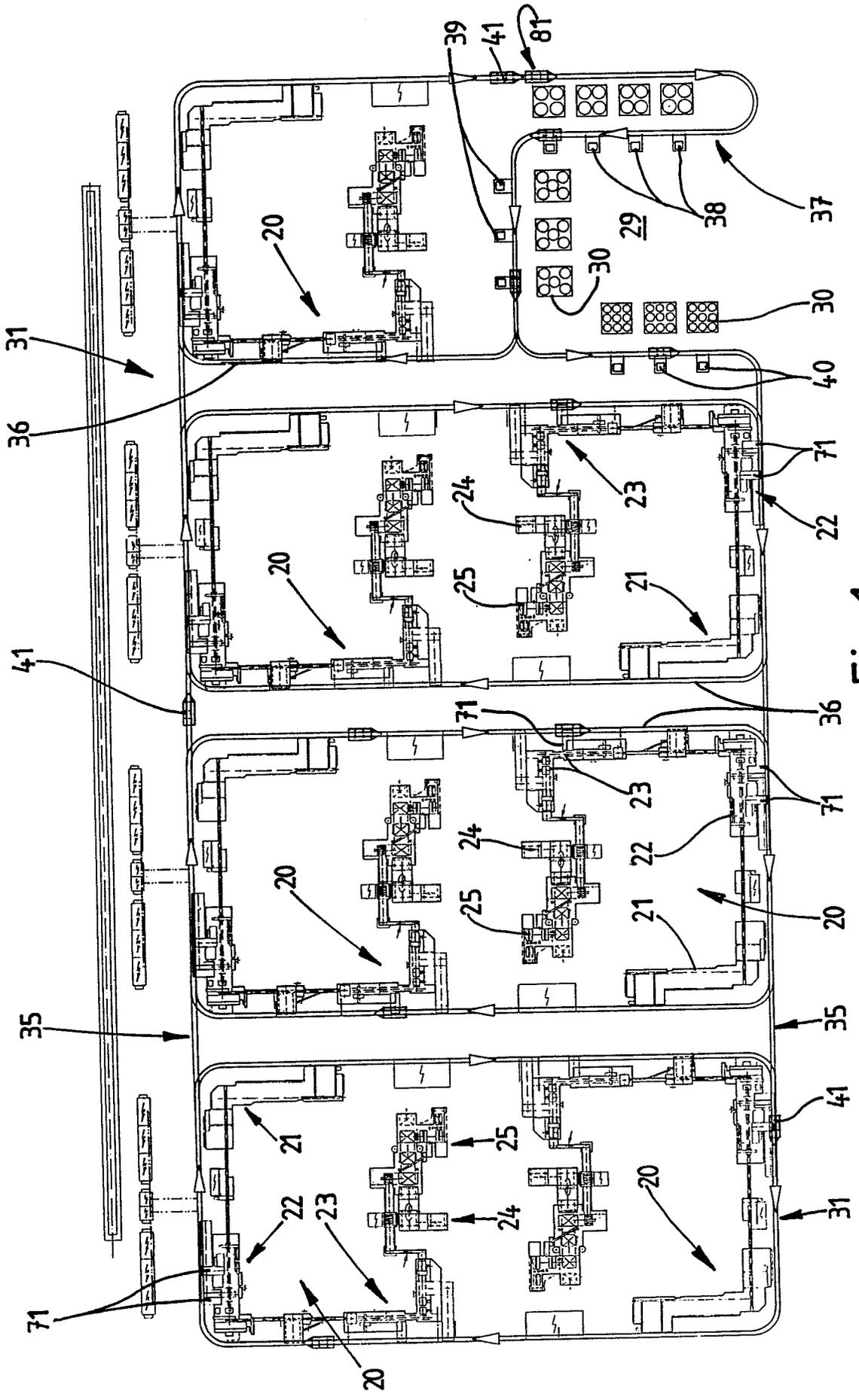


Fig.1

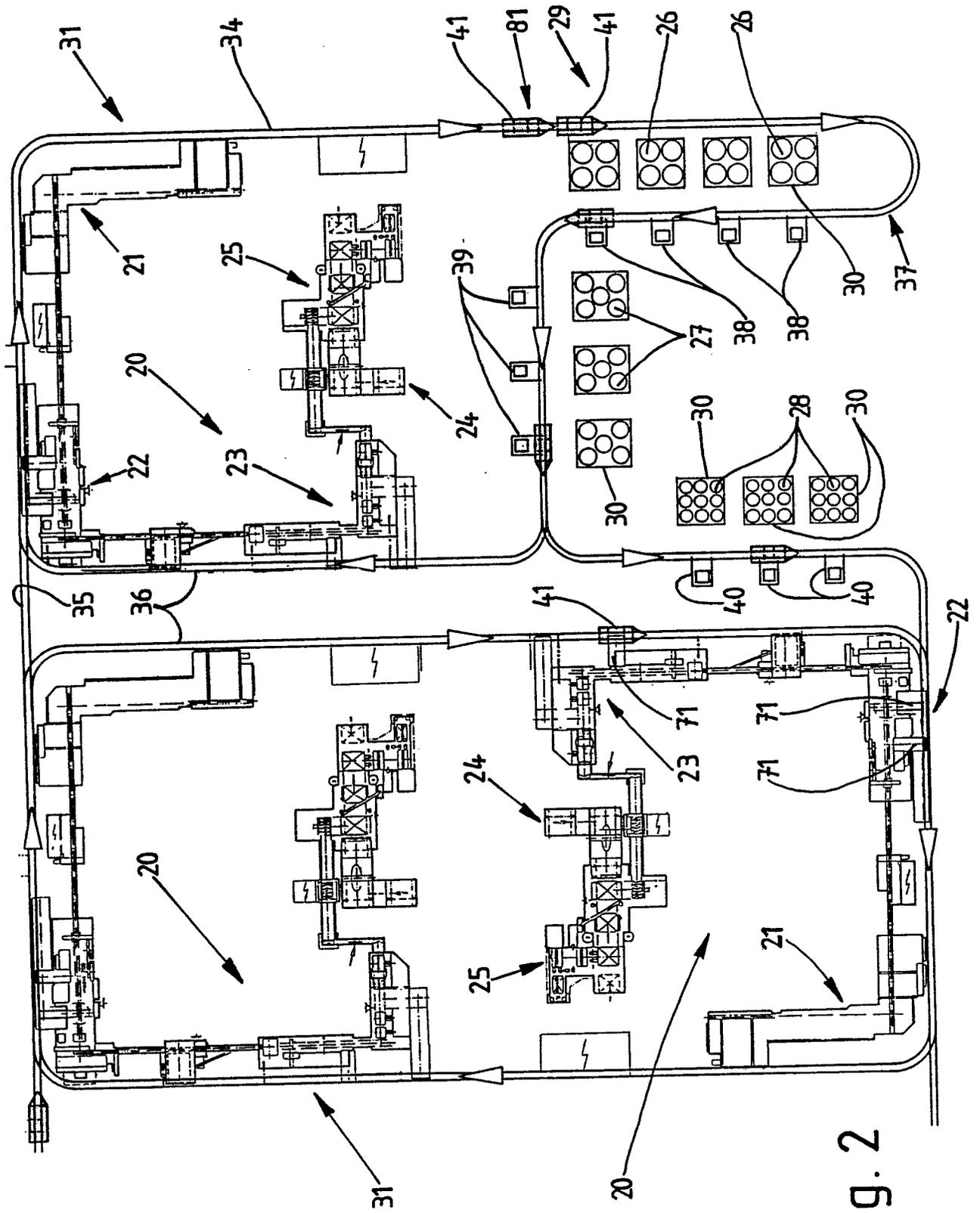
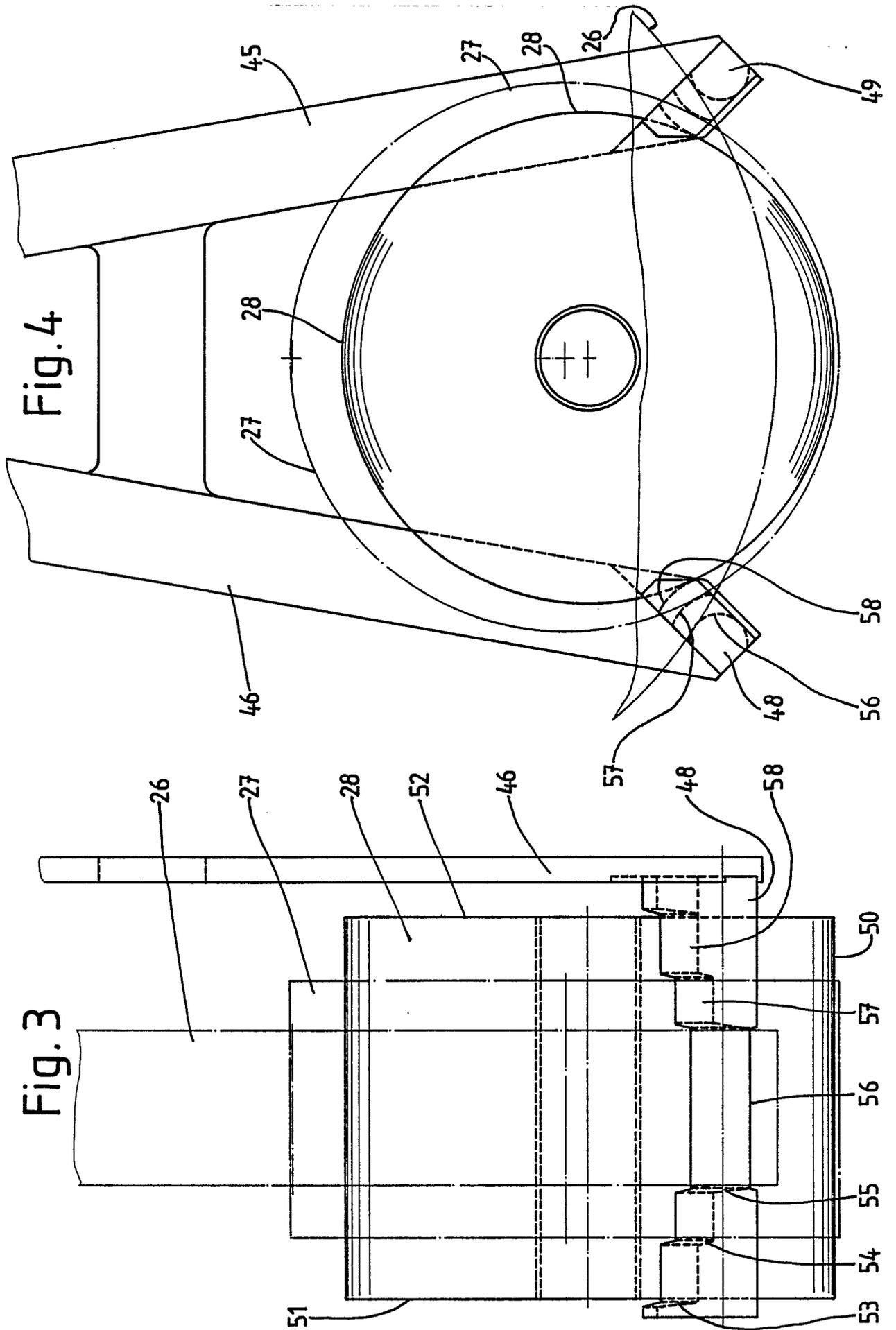


Fig. 2



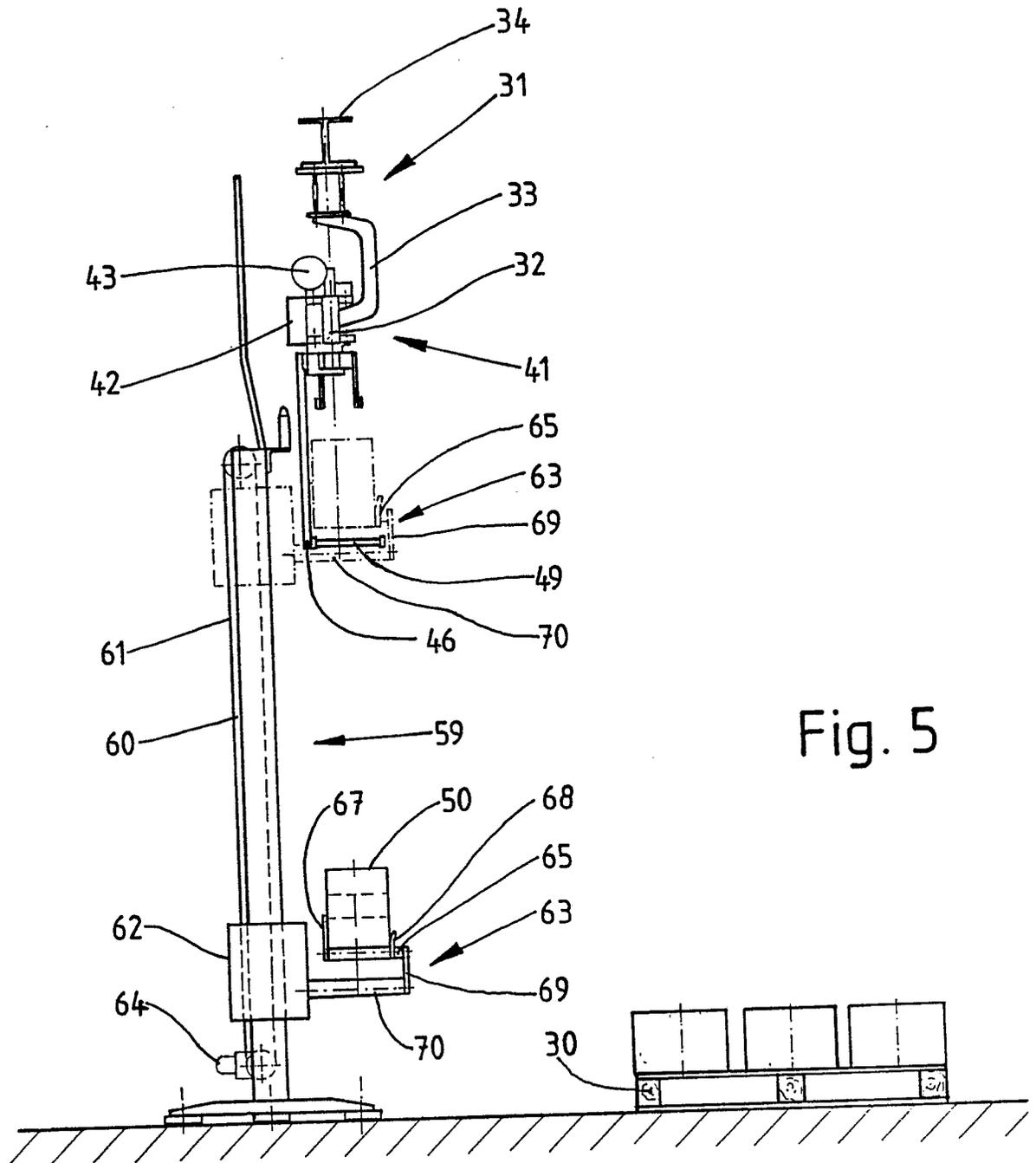


Fig. 5

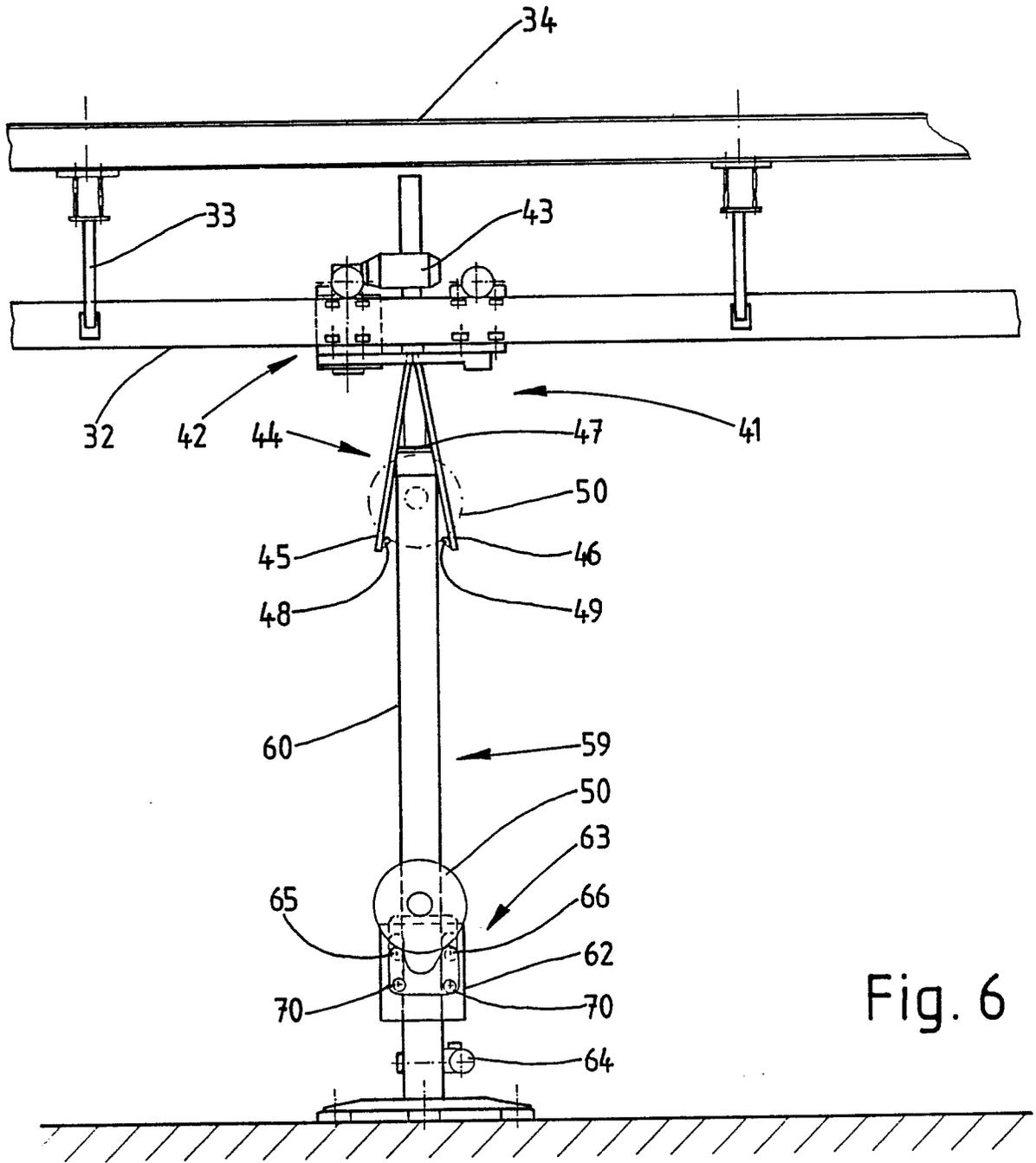


Fig. 6

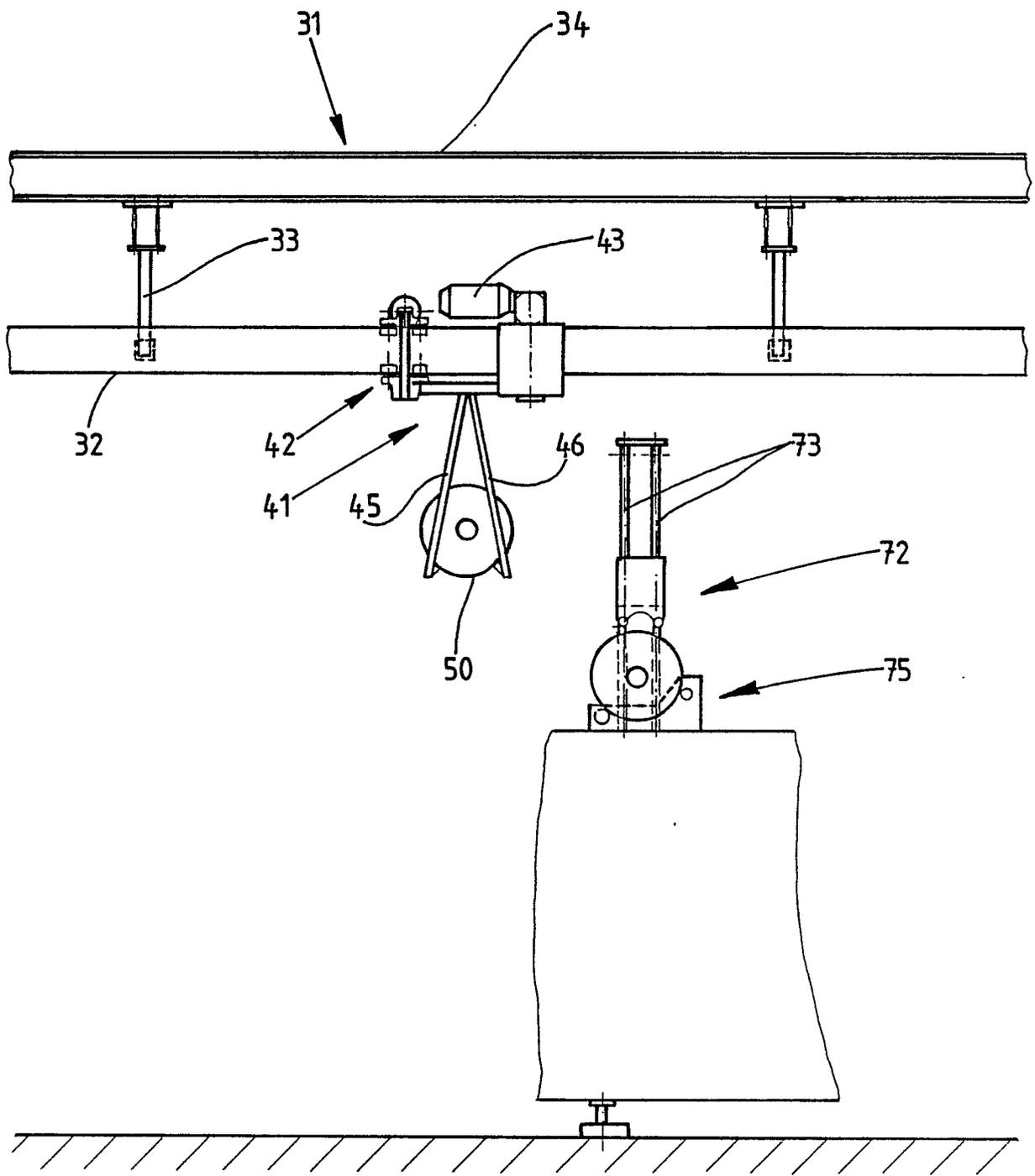


Fig.7

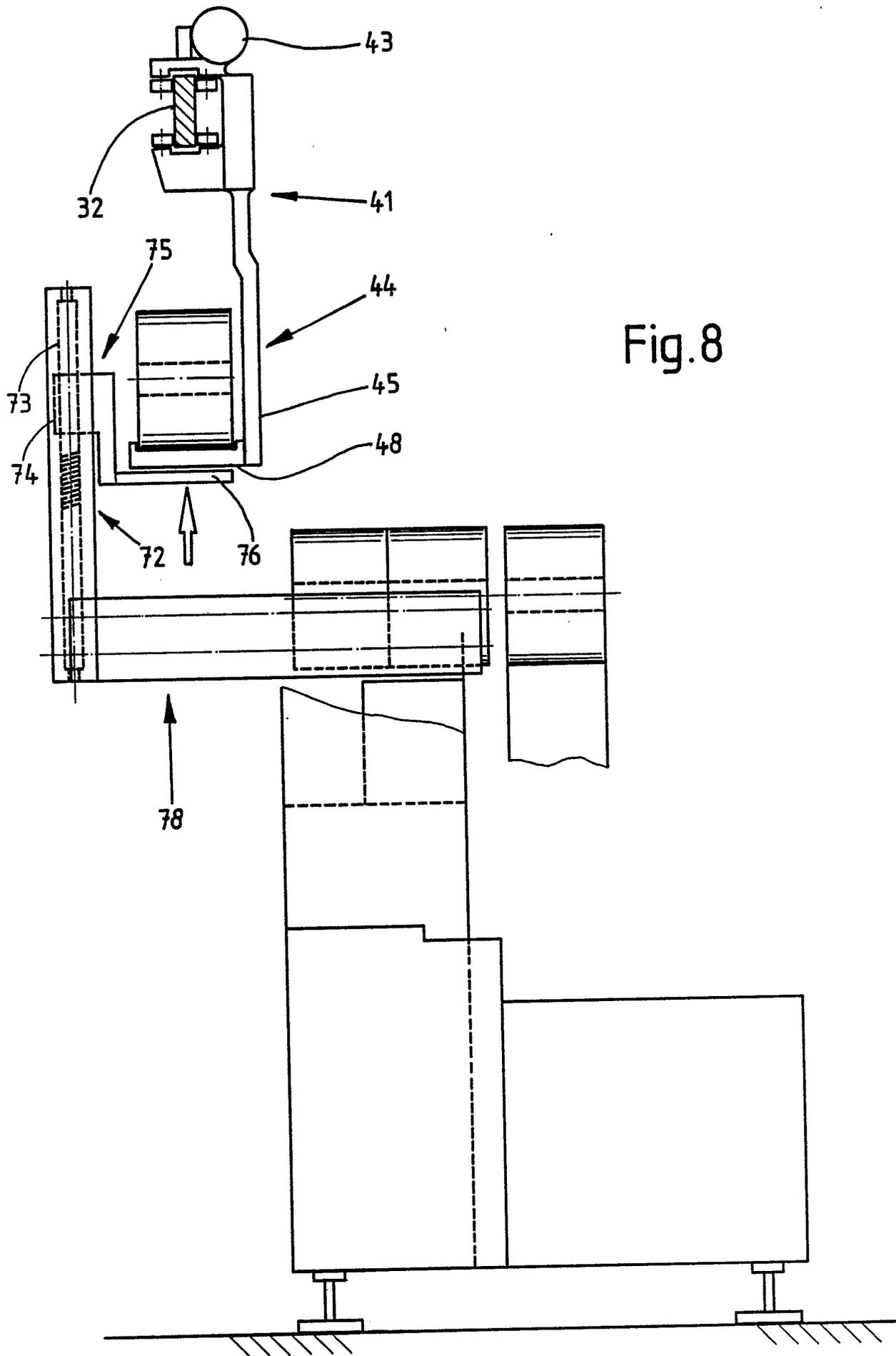


Fig.8

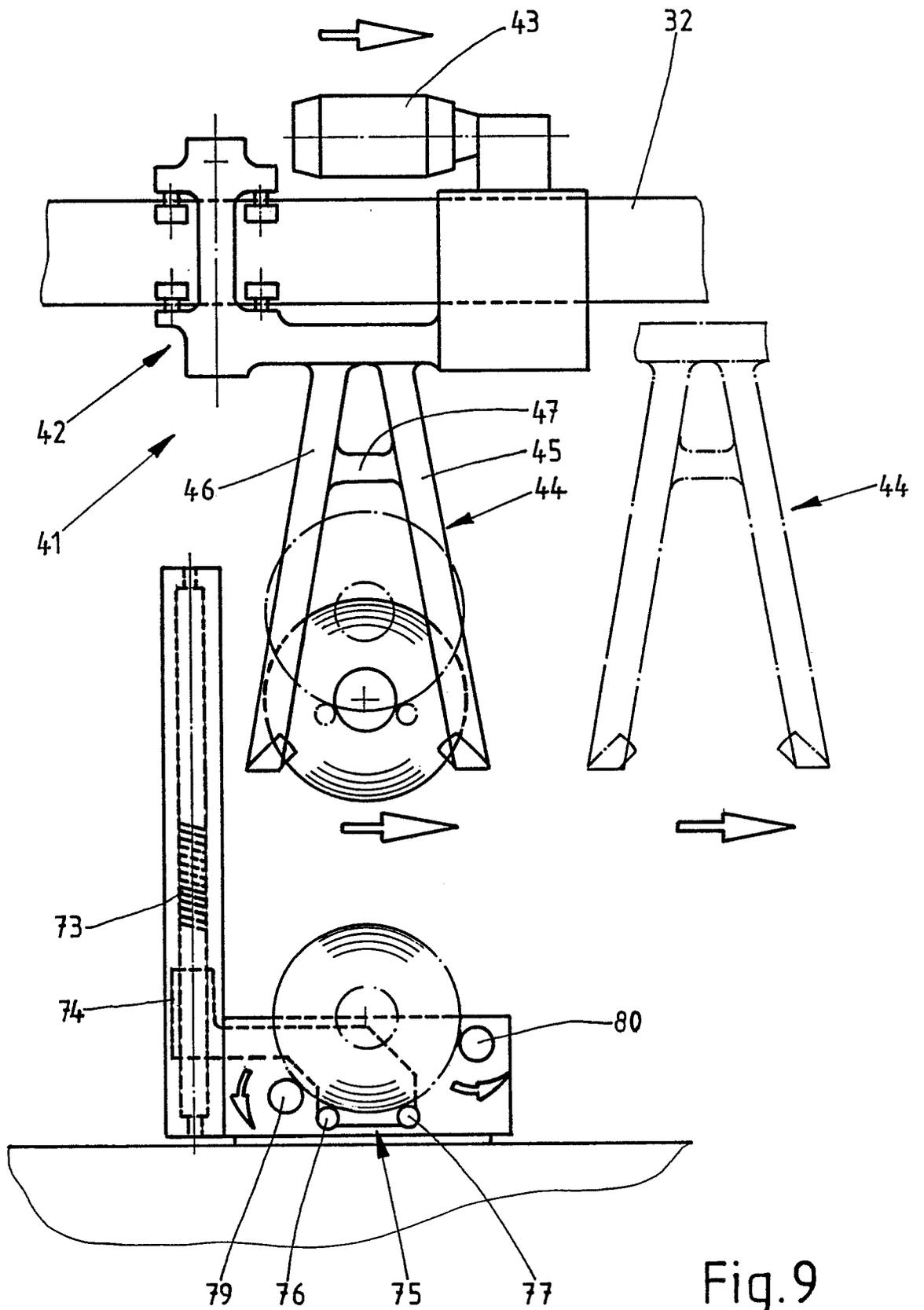


Fig. 9

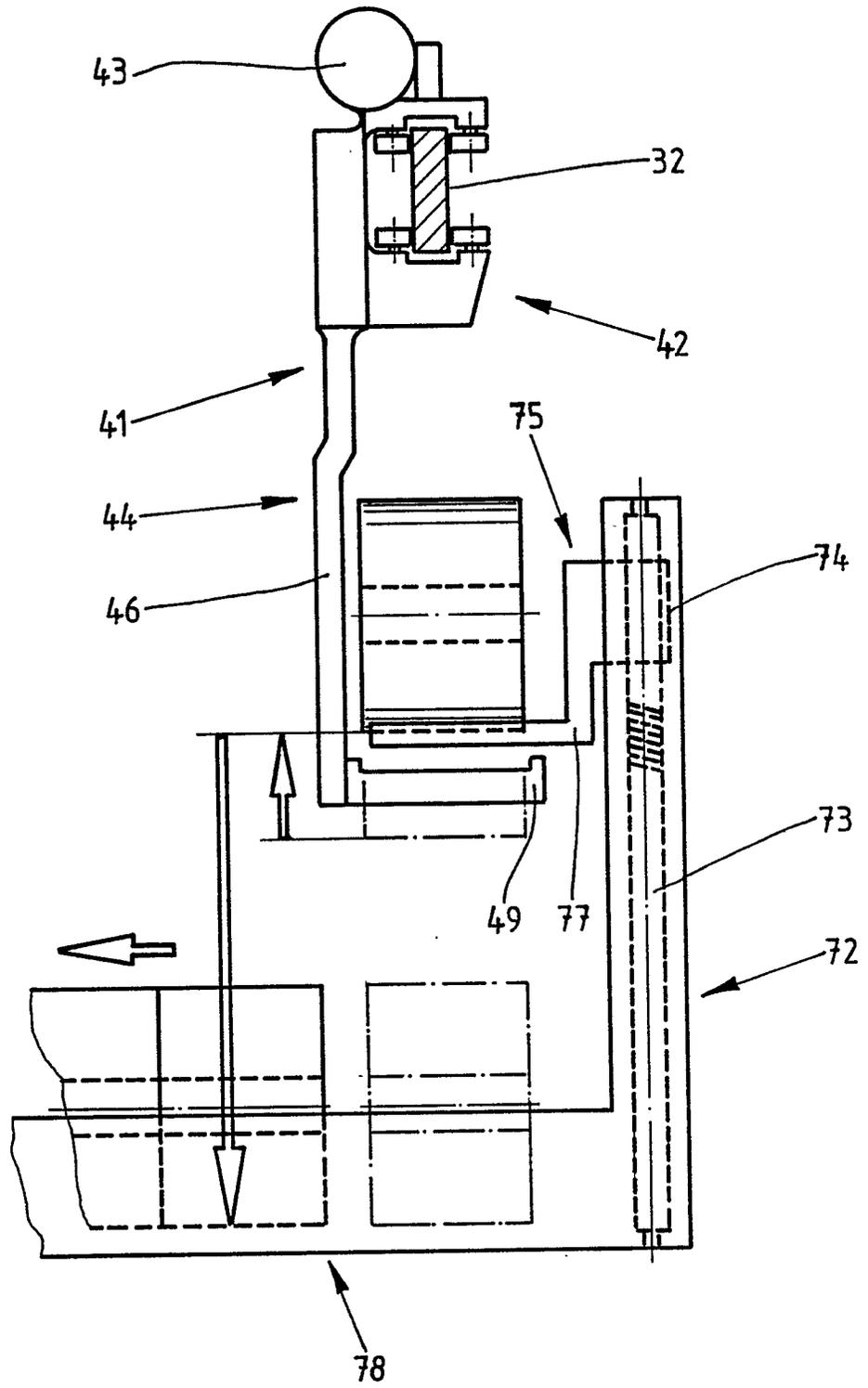


Fig.10

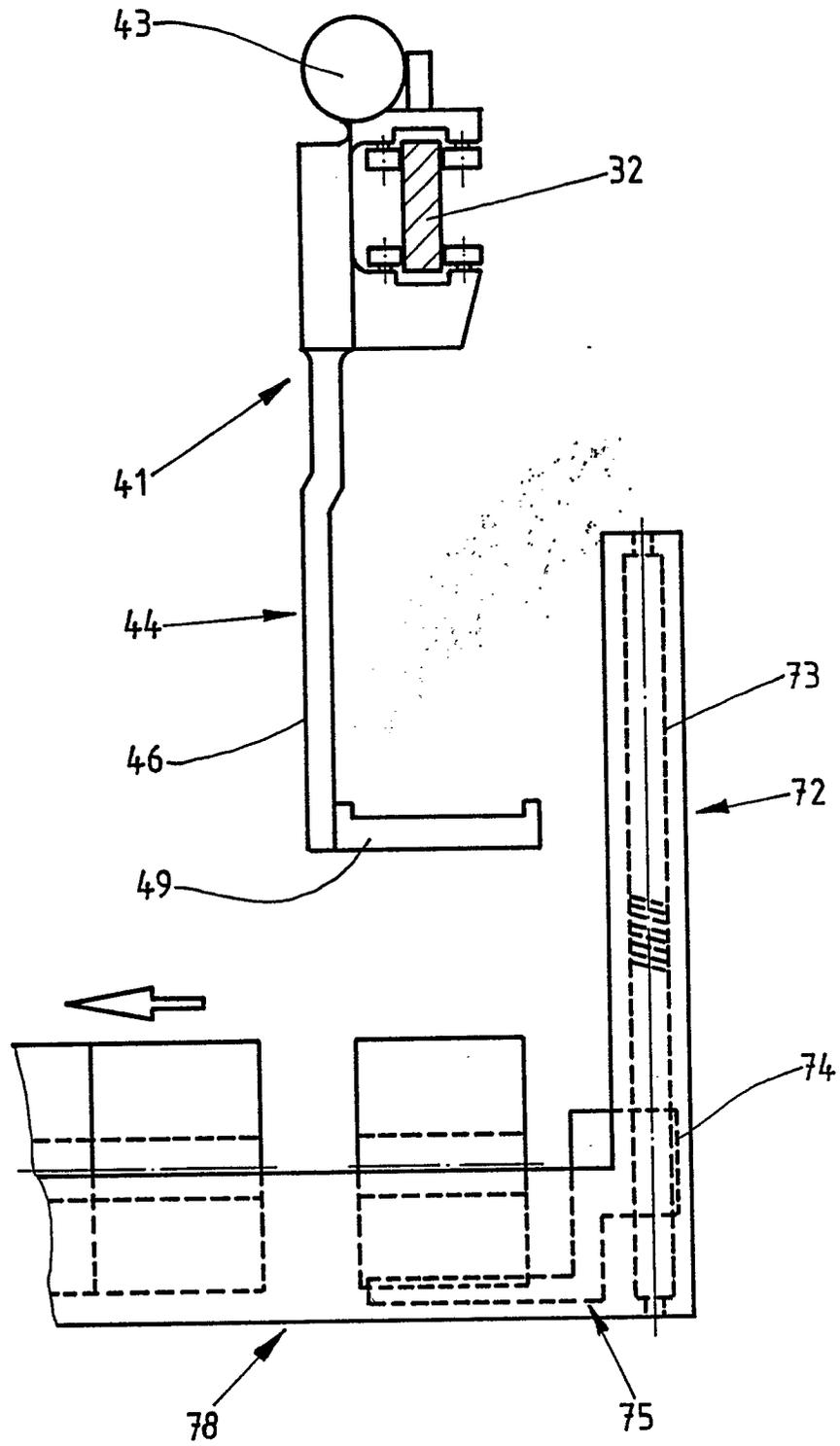


Fig.11

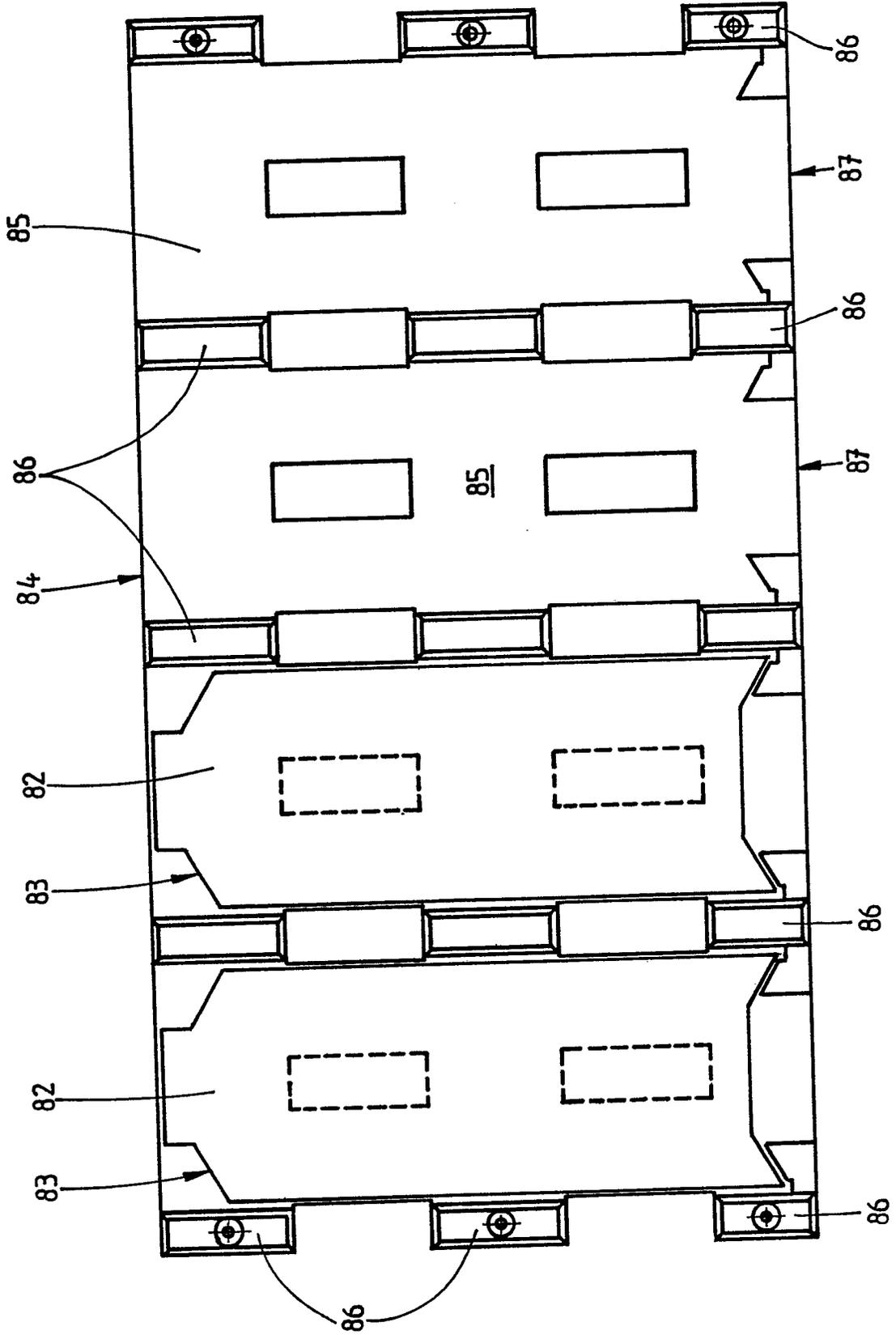
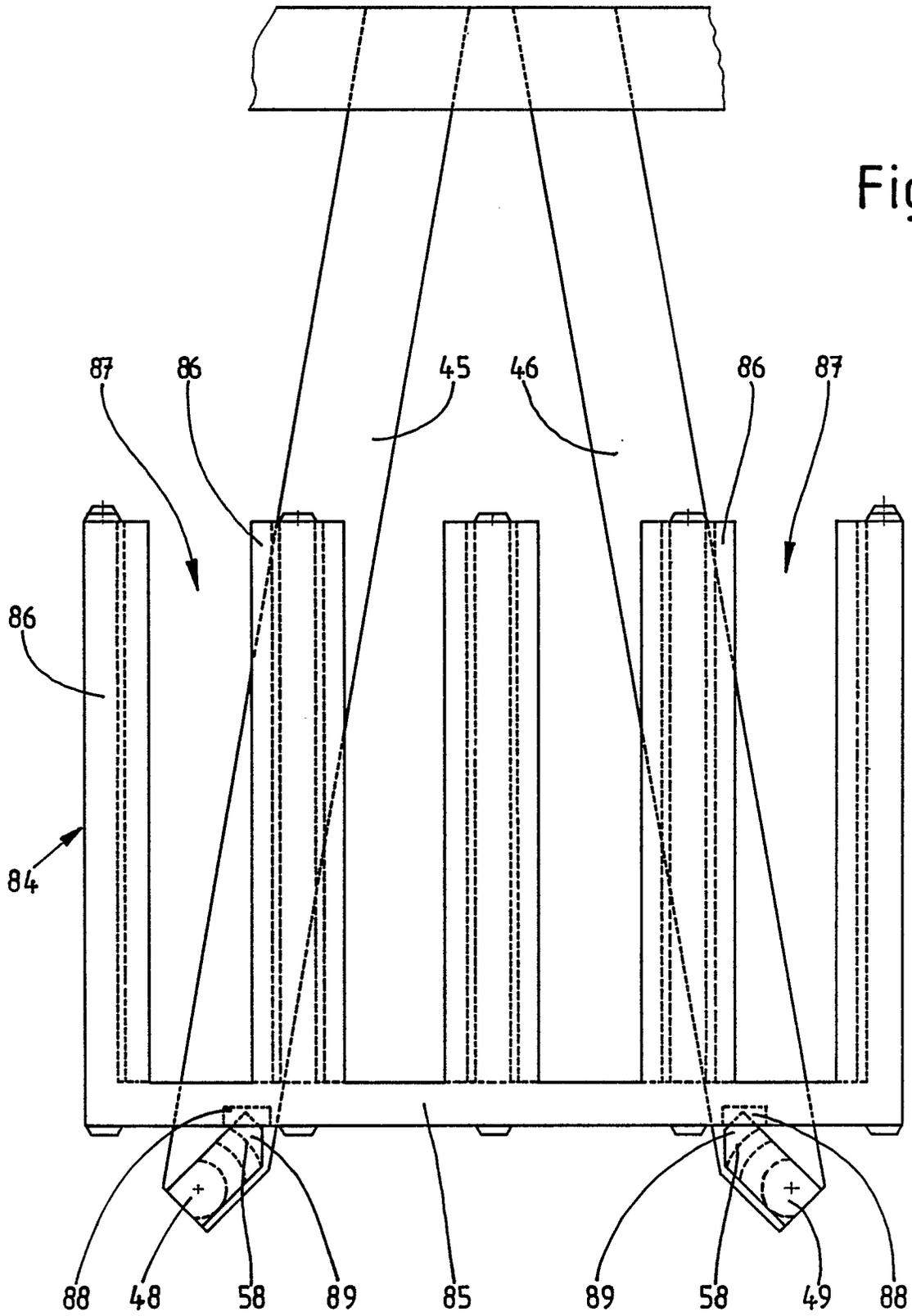


Fig. 12

Fig. 13



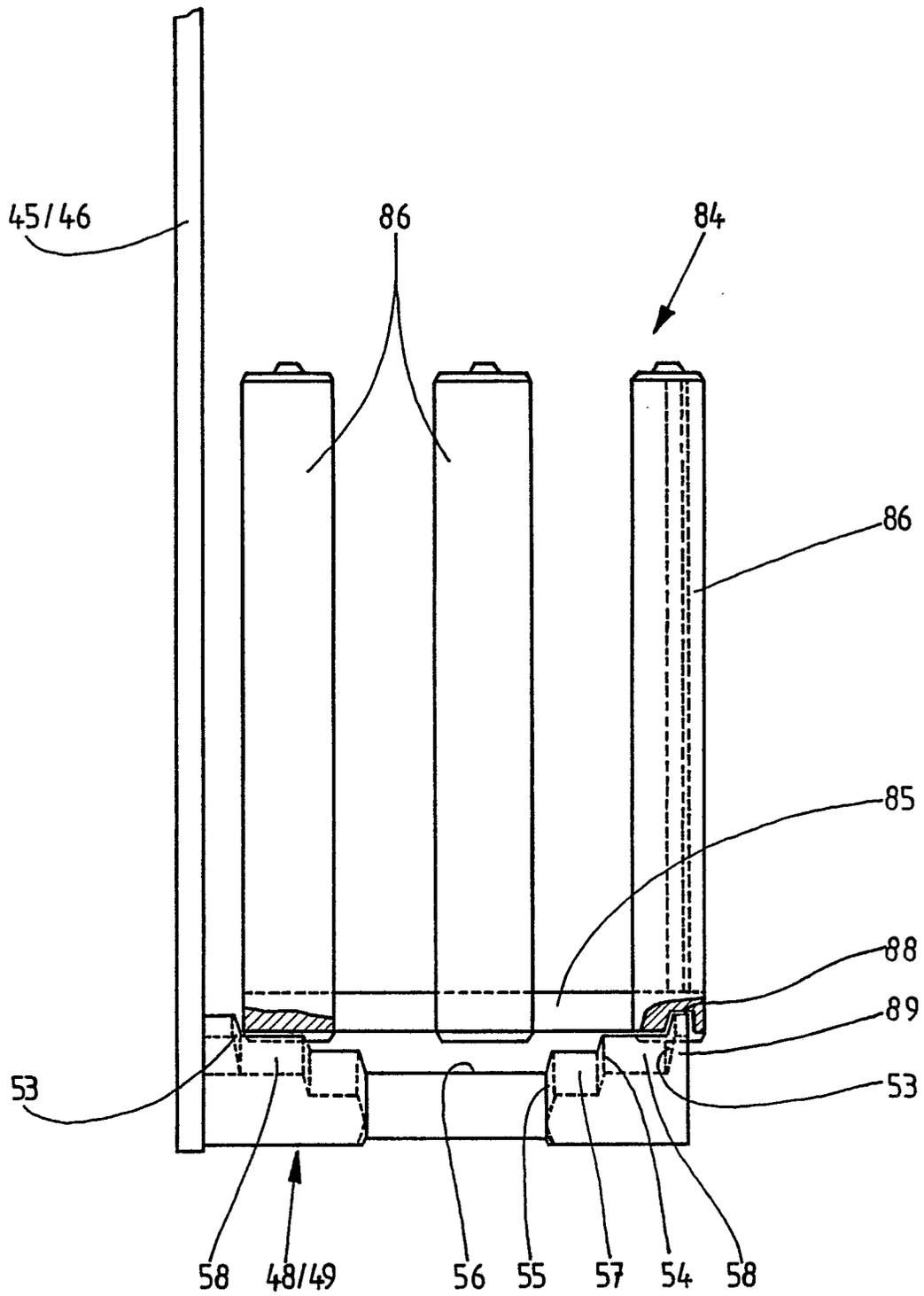


Fig. 14



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 89109001.1
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D, A	<u>DE - A1 - 3 632 237</u> (FOCKE & CO.) * Gesamt *	1	B 65 B 41/12 B 65 G 47/61 B 65 H 19/12
A	<u>DE - A1 - 3 425 734</u> (G.D.S.P.A.) * Gesamt *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B 41/00 B 65 G 17/00 B 65 G 47/00 B 65 H 19/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 08-09-1989	Prüfer MELZER	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	