

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 612 481 A2**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94100480.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A24C 5/352, A24C 5/358**

22 Anmeldetag: **14.01.94**

30 Priorität: **23.02.93 DE 4305464**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.08.94 Patentblatt 94/35**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB IT**

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

72 Erfinder: **Focke, Heinz**  
**Moorstrasse 64**

**D-27283 Verden (DE)**  
Erfinder: **Gosebruch, Harald, Dr.**  
**Bürgermeister-Urban-Strasse 11**  
**D-27283 Verden (DE)**  
Erfinder: **Bretthauer, Hans-Jürgen**  
**Möckernstrasse 62**  
**D-28201 Bremen (DE)**

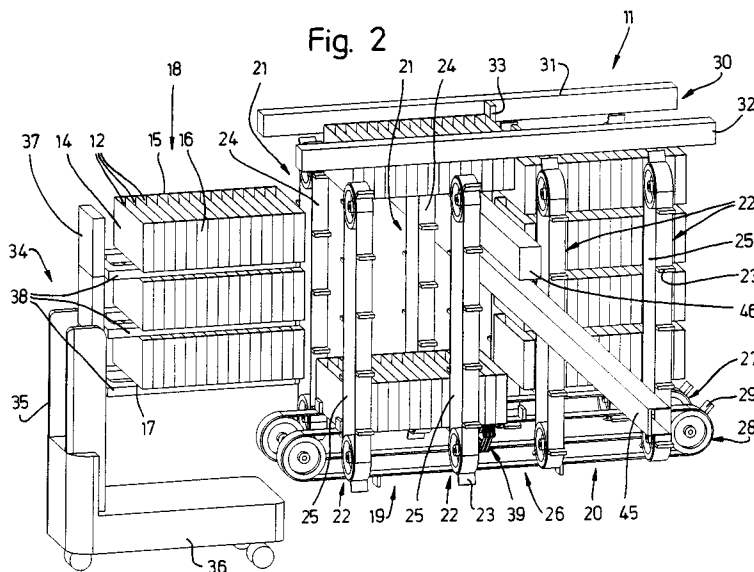
74 Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**  
**Meissner, Bolte & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Hollerallee 73**  
**D-28209 Bremen (DE)**

54 **Einrichtung zum Transport und zur Bevorratung von Zigaretten.**

57 2.1. Für leistungsfähige Verpackungsmaschinen ist ein entsprechend großer Vorrat an Zigaretten bereitzuhalten. Ein Behälter-Magazin (11) dient zur Aufnahme einer Vielzahl von zu Speichereinheiten (18) zusammengefaßten Behältern (11). Jeder Behälter nimmt eine größere Anzahl von Zigaretten auf. Die Befüllung erfolgt über eine Bodenwand (17).

Innerhalb des Behälter-Magazins (11) können die Speichereinheiten (18) auf- und ab- sowie querbewegt werden.

2.2. In besonderer Weise sind auch die Behälter (12) ausgebildet, um ein störungsfreies Befüllen und Entleeren zu gewährleisten.



**EP 0 612 481 A2**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Transport und zur Bevorratung (Speicherung) von Zigaretten in mehreren nebeneinander angeordneten, eine Speichereinheit bildenden Behältern, die in einer Füllstation durch ein Füllorgan befüllbar sind, insbesondere über eine im Bereich einer Bodenwand gebildeten Einfüllöffnung.

Die Handhabung von Zigaretten nach deren Fertigung und vor der Verpackung verursacht besondere Probleme bei der Verpackung von Zigaretten. Die Zigaretten-Herstellmaschinen (Maker) fertigen Zigaretten mit hoher Leistung von z. B. 16.000 Zigaretten je Minute. Die verhältnismäßig große Anzahl von Zigaretten muß in einer sinnvollen Weise der Verpackungsmaschine zugeführt werden. Dabei müssen betriebsbedingte Leistungsschwankungen der Zigaretten-Herstellmaschine ebenso wie der nachfolgenden Verpackungsmaschine beachtet werden. Es ist deshalb üblich, im Bereich zwischen diesen beiden Aggregaten Speichereinrichtungen für Zigaretten zu plazieren. Je nach Leistungsschwankungen werden Zigaretten in diesen Speicher eingefördert oder von diesem abgegeben.

Für die Bevorratung und den Transport von Zigaretten sind sogenannte Schragen bekannt, nämlich an zwei Seiten offene Behälter, die für die Aufnahme eines Zigaretten-Vorrats dienen. Die Schragen werden üblicherweise auf Wagen zum Verwendungsort gefahren und durch Kippen im Bereich eines Zigaretten-Magazins einer Verpackungsmaschine entleert.

Bekannt ist aber auch bereits ein Speicher mit einer Mehrzahl von zu einer Speichereinheit verbundenen aufrechten Behältern, die je zur Aufnahme eines Zigaretten-Vorrats dienen. Diese Behälter werden von oben mit Zigaretten befüllt und über eine untere Entnahmeöffnung entleert (DE 29 00 778).

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Speichern und Handhaben von Zigaretten vorzuschlagen, die unter Verwendung von Behältern zur Aufnahme eines Zigaretten-Vorrats eine beträchtlich größere Speicherkapazität aufweist, und eine erleichterte Handhabung bei der Verteilung der gespeicherten Zigaretten ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Einrichtung dadurch gekennzeichnet, daß in einem Behälter-Magazin eine Mehrzahl von Speichereinheiten (aus mehreren Behältern bestehende Einheiten) Aufnahme findet, wobei die Speichereinheiten im Bereich von wenigstens einem Vertikalförderer innerhalb des Behälter-Magazins übereinander und ggf. nebeneinander angeordnet sind, wobei die Speichereinheiten nacheinander der Füllstation zuführbar und innerhalb derselben die einzelnen Behälter nacheinander befüll- oder ent-

leerbar sind.

Die erfindungsgemäße Einrichtung geht demnach aus von Speichereinheiten, die je aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Behältern bestehen. Mehrere derartiger Speichereinheiten finden Aufnahme in einem Behälter-Magazin. Die Speichereinheiten können fest in das Behälter-Magazin integriert sein. Vorteilhafter ist aber eine Handhabung derart, daß die Speichereinheiten nach Bedarf einzeln und zu mehreren dem Behälter-Magazin entnehmbar oder diesem zuführbar sind.

Im Bereich des Behälter-Magazins werden die einzelnen Behälter erfindungsgemäß befüllt und/oder entleert, vorzugsweise im Bereich einer stationären Füllstation. Die Behälter jeder Speichereinheit werden dabei nacheinander in die Füll- bzw. Entleerungsstation gefahren. Zu diesem Zweck ist das Behälter-Magazin mit Querförderern ausgerüstet, die einen Transport der Speichereinheiten relativ zu einem Füll- oder Entleerungsorgan ermöglichen.

Ein weiteres Thema der Erfindung ist die Ausgestaltung und Handhabung der Behälter, und zwar einzeln oder als Teil einer Speichereinheit.

Zur Erleichterung des Füllens und/oder Entleerens eines Behälters sind erfindungsgemäß während einer Phase des Füllens (oder Entleerens) Leitorgane für die Zigaretten über eine wenigstens teilweise offene Seite des Behälters in diesen einführbar und nach Maßgabe des Füll- bzw. Entleerungsvorgangs nach und nach aus dem Behälter herausbewegbar. Diese Leitorgane sind insbesondere so ausgebildet, daß sie innerhalb des Behälters einen zu einer unteren, mittigen Entnahmeöffnung führenden trichterförmigen Bewegungsquerschnitt für die Zigaretten bilden. Die Leitorgane sind stationär angeordnet und treten lediglich im Bereich der Füll- bzw. Entleerungsstation in den jeweils bearbeiteten Behälter ein.

Eine weitere Besonderheit der Erfindung bezieht sich auf Maßnahmen im Zusammenhang der Befüllung und Entleerung der Behälter, nämlich auf die Vorgänge beim Öffnen und Schließen einer Füllöffnung des Behälters. Hierfür dienen erfindungsgemäß Verschlussklappen des Behälters, die bei offener Füllöffnung eine seitliche Begrenzung des Förderkanals für die Zigaretten bilden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung beziehen sich auf die Ausgestaltung des Behälter-Magazins sowie der einzelnen Behälter und der Organe im Zusammenhang mit der Befüllung oder Entleerung der Behälter.

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

Fig. 1 eine Einrichtung zum Fördern und Speichern und von Zigaretten mit ei-

- nem Speicheraggregat, nämlich einem Behälter-Magazin, in perspektivischer Unteransicht,
- Fig. 2 ein Behälter-Magazin entsprechend dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 in perspektivischer Darstellung mit einer Transportvorrichtung für Speichereinheiten,
- Fig. 3 einen einzelnen Behälter für einen Zigaretten-Vorrat in vereinfachter perspektivischer Darstellung,
- Fig. 4 eine Alternative für die Ausbildung eines Behälters für einen Zigaretten-Vorrat innerhalb eines Behälter-Magazins in Seitenansicht, teilweise geschnitten,
- Fig. 5 eine (untere) Einzelheit eines Behälters für einen Zigaretten-Vorrat in stark vergrößertem Maßstab, teilweise geschnitten,
- Fig. 6 eine um 90° versetzte Darstellung bzw. Queransicht zu der Einzelheit gem. Fig. 5,
- Fig. 7 eine Alternative für das Zuführen und Abfordern von Zigaretten zu dem Behälter-Magazin gem. Fig. 4 in Seitenansicht, teilweise geschnitten.

Die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele befassen sich mit der Handhabung von Zigaretten 10 oder anderen länglichen, stabförmigen Gegenständen. Es geht um die Speicherung einer großen Anzahl von Zigaretten 10 und um deren Transport im Bereich zwischen einer Zigaretten-Herstellmaschine und einer Verpackungsmaschine (beides nicht gezeigt).

Fig. 1 und 2 zeigen Einzelheiten einer Speicher-Einrichtung mit hoher Kapazität. Diese besteht im wesentlichen aus einem Behälter-Magazin 11, welches zur Aufnahme einer großen Anzahl von Behältern 12 geeignet ist. Diese dienen zur Aufnahme eines größeren Zigaretten-Vorrats 13 und zur Abgabe desselben. Ein Behälter 12 besteht im vorliegenden Falle aus einer großflächigen Vorderwand 14, schmalen, aufrechten Seitenwänden 15 und 16 sowie einer Bodenwand 17. An der Oberseite kann der Behälter 12, wie dargestellt, offen oder alternativ auch geschlossen sein.

Mehrere Behälter 12 sind nebeneinander angeordnet zur Bildung einer festen Gruppe von Behältern 12, nämlich einer Speichereinheit 18. Die Behälter 12 sind so angeordnet, daß die Seitenwände 15, 16 in einer gemeinsamen Ebene verlaufen. Die Vorderwände 14 sind quergerichtet und schließen jeweils die offene Seite eines benachbarten Behälters 12 ab. Es entsteht dadurch eine Einheit aus mehreren durch Trennwände voneinander abgeteilten Zellen bzw. Kammern. Deren Breite entspricht etwa der Länge einer Zigarette 10.

Eine so ausgebildete Speichereinheit 18 besteht im vorliegenden Falle aus 15 Behältern 12 bzw. Zellen. Die Behälter 12 sind im Grundriß rechteckig. Die Kapazität eines solchen Behälters 12 beträgt etwa 6.000 Zigaretten.

Mehrere Speichereinheiten 18 finden Aufnahme in dem Behälter-Magazin 11. Dieses besteht im vorliegenden Falle aus zwei Teilmagazinen 19 und 20. Jedem dieser Teilmagazine 19, 20 ist ein Vertikalförderer für die Speichereinheiten 18 zugeordnet. Die Vertikalförderer bestehen je aus Paaren einander gegenüberliegender Gurtförderer 21, 22. Diese sind auf der Außenseite mit Mitnehmern bzw. Tragschenkeln 23 versehen. Aufrechte Fördertrume 24, 25 der einander gegenüberliegenden Gurtförderer 21, 22 sind so ausgerichtet, daß sich die Tragschenkel 23 in einer gemeinsamen, horizontalen Ebene erstrecken. Die Speichereinheiten 18 liegen mit Randbereichen auf den Tragschenkeln 23 auf. Durch aufeinander abgestimmten Antrieb der Gurtförderer 21, 22 eines Teilmagazins 19, 20 können die auf den Tragschenkeln 23 ruhenden Speichereinheiten 18 aufwärts oder abwärts bewegt werden.

Die Speichereinheiten 18 können innerhalb des Behälter-Magazins 11 von einem Teilmagazin 19 zum anderen Teilmagazin 20 und in umgekehrter Richtung bewegt werden. Im unteren Bereich des Behälter-Magazins 11 befindet sich zu diesem Zweck ein Querförderer 26. Dieser besteht hier ebenfalls aus zwei Förderbändern 27, 28 mit nach außen gerichteten Mitnehmern 29. Für einen Quertransport innerhalb des Behälter-Magazins 11 wird eine Speichereinheit 18 auf dem Querförderer 26 abgesetzt, nämlich auf einem oberen Fördertrum. Die Förderbänder 27, 28 sind in einem solchen Abstand voneinander angeordnet, daß die Speichereinheiten 18 seitlich einen Überstand bilden. Dieser erstreckt sich jeweils in der Bewegungsbahn der Tragschenkel 23. Dadurch können die Speichereinheiten 18 unmittelbar vom Querförderer 26 abgehoben und in das eine oder andere Teilmagazin 19, 20 gehoben werden. Umgekehrt können Speichereinheiten 18 auf dem Querförderer 26 abgesetzt und nach außen bzw. zum anderen Teilmagazin gefördert werden.

Auch im oberen Bereich des Behälter-Magazins 11 ist ein Quertransport der Speichereinheiten 18 von einem Teilmagazin zum anderen möglich. Die Speichereinheiten 18 werden hier durch einen Kopfförderer 30 aufgenommen und durch im einzelnen nicht dargestellte Organe verfahrbar gehalten. Die Speichereinheit 18 wird entlang von Förderbahnen 31, 32 bewegt, im vorliegenden Falle durch einen in Längsrichtung der Förderbahnen 31, 32 bewegbaren Schieber 33.

Für eine universelle Handhabung der Zigaretten 10 bzw. der Speichereinheiten 18, z. B. zum

Transport von Speichereinheiten 18 zu einer anderen Verpackungsmaschine, ist ein Transportfahrzeug besonderer Art vorgesehen. Es handelt sich dabei um einen Behälterwagen 34, der zur Aufnahme von mehreren - bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel drei - Speichereinheiten 18 dient. Der Behälterwagen 34 ist zu diesem Zweck mit einem aufrechten Traggestell 35 versehen. Dieses ist hier außermittig, nämlich seitlich an einem mit Rollen ausgerüsteten Fahrgestell 36 angebracht. An dem wie eine Tragsäule wirkenden Traggestell 35 ist auf- und abbewegbar ein teleskopartig bewegbares Tragstück 37 gelagert. Dieses ist wie ein Schlitten am Traggestell 36 verfahrbar und beispielsweise durch einen nicht gezeigten Druckmittelzylinder oder auch durch einen Kettentrieb bewegbar. An dem Tragstück 37 sind seitlich abstehende bzw. auskragende Tragarme 38 mit Abstand voneinander angebracht. Die Tragarme 38 sind hier gabelförmig ausgebildet, also mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Schenkeln, auf denen die Speichereinheiten 18 ruhen.

Mit Hilfe des so ausgebildeten Behälterwagens 34 können gleichzeitig mehrere Speichereinheiten 18 dem Behälter-Magazin 11 entnommen oder in dieses eingeführt werden. Die Abstände der Tragarme 38 voneinander entsprechen den Abständen aufeinanderfolgender Tragschenkel 23 der Gurtförderer 21, 22. Durch die auskragenden Tragarme 38 kann der Behälterwagen 34 so an das Behälter-Magazin 11 herangefahren werden, daß die auf den Tragarmen 38 ruhenden Speichereinheiten 18 positionsgerecht an Paare voneinander gegenüberliegenden Tragschenkeln 23 abgegeben bzw. von diesen abgehoben werden können. Zum Absetzen werden die Tragarme 38 durch Abwärtsbewegen des Tragstücks 37 abgesenkt, so daß die Speichereinheiten 18 auf den Tragschenkeln 23 abgesetzt werden. Für die Entnahme von Speichereinheiten 18 wird entsprechend umgekehrt verfahren.

Die Befüllung und Entleerung der Speichereinheiten 18 bzw. der Behälter 12 erfolgt hier im Bereich des Behälter-Magazins 11. Dieses ist mit einer Füllstation 39 ausgestattet. Ein Füllorgan 40 befindet sich in einem Bereich zwischen den beiden Teilmagazinen 19, 20, und zwar im unteren Bereich des Behälter-Magazins 11. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Behälter 12 von unten her, nämlich über die Bodenwand 17, mit Zigaretten 10 befüllt werden. Die Entleerung der Behälter 12 erfolgt ebenfalls nach unten, also über die Bodenwand 17.

Zum Füllen oder Entleeren der Behälter 12 wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Speichereinheit 18 durch den Querförderer 26 schrittweise durch die Füllstation 39 hindurchgefördert bzw. über das Füllorgan 40 hinweg. Die einzelnen Behälter 12 gelangen nacheinander in eine

Stellung oberhalb des Füllorgans 40 und werden von unten her befüllt oder entleert. Der Querförderer 26 wird entsprechend taktweise angetrieben.

Die Zigaretten 10 werden dem Behälter-Magazin 11 durch einen Zigaretten-Förderer 41 zugeführt. Dieser ist in bekannter Weise ausgebildet und besteht aus oberen und unteren Förderbändern, zwischen denen ein Zigarettenstrom fortlaufend gefördert wird. Der Zigarettenförderer 41 führt zu einer Verteilereinheit 42. Hier führt eine Abzweigung 43 nach unten in einen Bereich unterhalb der Bewegungsebene der unteren Speichereinheiten 18. Ein Querstrang 44 führt im Bereich des Querförderers 26, nämlich zwischen dessen Trumen, zum Füllorgan 40, welches hier ein aufwärtsgerichteter Strang des Zigarettenförderers ist (Fig. 5 und 6).

Von der Verteilereinheit 42 führt ein Zigarettenförderer, nämlich ein Abförderer 45, zur Verpackungsmaschine oder einem anderen Abnehmer für die Zigaretten. Der Abförderer 45 verläuft hier in der Achse des Zigarettenförderers 41.

Des weiteren schließt im Bereich der Verteilereinheit 42 ein Zigarettenpuffer 46 an. Dieser ist ebenfalls als Zigarettenförderer ausgebildet und kann zu Ausgleichszwecken kurzfristig begrenzte Mengen von Zigaretten aufnehmen. Der Zigarettenpuffer 46 erstreckt sich oberhalb des Abförderers 45 im Bereich zwischen den beiden Teilmagazinen 19, 20.

Bei der Füllung der Behälter 12 werden die vom Zigarettenförderer 41 gelieferten Zigaretten im Bereich der Verteilereinheit 42 umgelenkt in die abwärtsführende Abzweigung 43, sodann in den Querstrang 44 und schließlich über das aufwärtsgerichtete Füllorgan 40 in den entsprechend positionierten Behälter 12. Es können aber auch Zigaretten unter Umgehung des Behälter-Magazins 11 weitergefördert werden über den Abförderer 45 zur Verpackungsmaschine. Bei der Entleerung der Behälter 12 verläuft der Zigarettenstrom entsprechend umgekehrt.

Jeder Behälter 12 ist im Bereich der Bodenwand 17 mit einer mittigen Füllöffnung 47 versehen. An diese wird das Füllorgan 40 zum Füllen oder zum Entleeren des Behälters 12 angeschlossen.

Um den Füllvorgang und die Entleerung der Behälter 12 zu erleichtern, sind Führungs- bzw. Leitorgane 48, 49 in den Behälter 12 einführbar. Bei dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 3 werden die Leitorgane 48, 49 über die Bodenwand 17 in das Innere des Behälters 12 bewegt. Die Bodenwand ist zu diesem Zweck außerhalb des Bereichs der Füllöffnung 47 mit Ausnehmungen für den Durchtritt der Leitorgane 48, 49 versehen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind in Längsrichtung der Bodenwand 17 verlaufende Schlitze 50,

51 vorgesehen. Durch diese treten die Leitorgane 48, 49 bildende Stege 52 hindurch.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 sind zwei Leitorgane 48, 49 vorgesehen, die vor allem untere, bodenseitige Eckbereiche des Behälters 12 ausfüllen und dadurch eine trichterförmige bzw. konvergierend zur Füllöffnung 47 führende Begrenzung des Raums für die Zigaretten 10 bewirken. Jedes der beiden Leitorgane 48, 49 besteht hier aus drei Stegen 52, die durch zugeordnete drei Schlitze 50, 51 hindurchtreten. In einer oberen Endposition wird ein sich annähernd von der Füllöffnung 47 bis zu oberen Rändern der Seitenwände 15, 16 erstreckendes Leitorgan 48, 49 im Behälter 12 erzeugt. Dieser hat dadurch einen trichterförmigen freien Innenraum, der den Füllvorgang und auch den Vorgang des Entleerens erleichtert. Die Leitorgane 48, 49 werden mit zunehmendem Füllungsgrad des Behälters 12 nach und nach aus dem Behälter 12 zurückgezogen, und zwar nach unten durch die Bodenwand 17. Umgekehrt werden die Leitorgane 48, 49 beim Entleeren nach und nach in den Behälter 12 eingeführt. Zur besseren Positionierung sind an der Innenseite der Seitenwände 15, 16 Führungsnuten 53 für die Stege 52 gebildet.

Eine vorteilhafte Alternative des Behälters 12 sieht so aus, daß die Leitorgane nicht über die Bodenwand 17, sondern von den Seiten her, also über die Seitenwände 15, 16 in den Behälter 12 eingeführt werden. Bei dieser Ausführung sind entsprechende Schlitze oder andere Ausnehmungen in den Seitenwänden 15, 16 angeordnet. Die horizontal verschiebbaren Leitorgane können analog zu denjenigen der Fig. 3 ausgebildet sein. Die Bodenwand 17 ist bei dieser Alternative durchgehend - bis auf die Füllöffnung 47 - ausgebildet, also ohne Schlitze 50, 51 oder sonstige Öffnungen.

Die Leitorgane 48, 49 sind zweckmäßigerweise nur im Bereich der Füllstation 39 stationär angeordnet. Die Betätigung der Leitorgane 48, 49 kann durch geeignete Mittel, wie Druckmittelzylinder oder mechanische Getriebe erfolgen.

Zur Erleichterung des Füllens und Entleerens der Behälter 12 können diese auch feste Einbauten als Leitorgane aufweisen, die einen Zigarettenstrom in Richtung zur Füllöffnung 47 oder von dieser ausgehend leiten.

Fig. 4 zeigt eine Lösung auf der Grundlage besonders gestalteter Behälter 12. Diese sind mit einer trichterförmigen Bodenwand 17 ausgebildet, nämlich mit zwei in Richtung zu einer (mittigen) Füllöffnung 47 führenden Wandschenkeln 54 und 55. Die Wandschenkel 54, 55 begrenzen mit ihren unteren Rändern unmittelbar die Füllöffnung 47.

Die Oberseite der Behälter 12 kann bei dieser Ausführung in herkömmlicher Weise ausgebildet sein. Bei einer raumsparenden, ineinander ver-

schachtelten Positionierung der Behälter 12 mit V-förmiger Bodenwand 17 ist die Oberseite korrespondierend ebenfalls V-förmig ausgebildet mit konvergierend zueinander verlaufenden Oberseiten 56, 57. Der Behälter 12 kann in diesem Bereich geschlossen sein, mindestens aber mit gitterartigen Abdeckungen, die eine Füllung bis zum oberen Rand der V-Schenkel ermöglichen.

Die Seitenwände 15, 16 sind bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 mit Ansätzen 58 versehen. Diese sind seitwärts gerichtet und können von den Tragschenkeln 23 der Vertikalförderer des Behälter-Magazins 11 erfaßt werden. Somit ist auch bei der V-förmigen Gestaltung der Behälter 12 ein Behälter-Magazin 11 in der beschriebenen Weise möglich. Der untere Querförderer 26 besteht bei dieser Lösung aus zwei in schrägen Ebenen verlaufenden Förderbändern 27, 28. Deren oberer Fördertrum liegt an den schrägen Wandschenkeln 54, 55 der Bodenwand 17 an. Dadurch können aus Behältern 12 gem. Fig. 4 bestehende Speichereinheiten 18 in gleicher Weise verfahren und behandelt werden wie bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2. Für den Quertransport der oberen Speichereinheiten 18 ist der Kopfförderer 30 bei diesem Ausführungsbeispiel als Kolbenstange eines Druckmittelzylinders dargestellt, der die Querverschiebung von einem Teilmagazin zum anderen vollzieht.

In besonderer Weise sind die Behälter 12 in den verschiedenen Ausführungsformen im Bereich der Füllöffnung 47 ausgebildet. Hierzu ist auf Fig. 5 und 6 zu verweisen. Die dort gezeigten Einzelheiten beziehen sich auf einen Behälter 12 in der Ausführung gem. Fig. 4, also mit trichter- bzw. V-förmiger Bodenwand 17 mit Wandschenkeln 54, 55, die mit den unteren Rändern die Füllöffnung 47 seitlich begrenzen.

Die Füllöffnung 47 ist durch ein Verschlußorgan abschließbar. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel dienen Verschlußklappen, nämlich zwei an den unteren Rändern der Wandschenkel 54, 55 der Bodenwand 17 gelagerte Schließklappen 58, 59. Jede Schließklappe 58, 59 bedeckt in Schließstellung eine Hälfte der Füllöffnung 47. Mit Drehbolzen 60 sind die Schließklappen 58, 59 in Drehlagern 61, 62 der Bodenwand 17 gelagert. Die Betätigung, nämlich die Übertragung von Schwenkbewegungen, erfolgt über einen quer abstehenden Ansatz 63, auf den ein geeignetes Betätigungsorgan, z. B. ein Druckmittelzylinder wirkt.

In der Öffnungsstellung sind die Schließklappen 58, 59 nach unten gerichtet, so daß zwischen Schließstellung und Öffnungsstellung ein Weg von 90° zurückgelegt ist. In der Öffnungsstellung (Fig. 5 und Fig. 6) dienen die Schließklappen 58, 59 als seitliche Führung für einen Zigarettenstrom 64, der durch das Füllorgan 40 zur Füllöffnung 47 trans-

portiert wird.

Das Füllorgan 40 besteht hier aus aufrechten, einander gegenüberliegenden Endlosförderern 65, 66. Jeder Endlosförderer 65, 66 wiederum besteht aus mehreren nebeneinanderliegenden Einzelförderern 67, 68, 69 und 70. Jeder Einzelförderer 67..70 wird aus Endlosgurten aus Rundmaterial (Gummi oder Kunststoff) gebildet. Jeder Einzelförderer 67..70 läuft über eine Umlenkscheibe 71. Die Umlenkscheiben 71 sind auf einer gemeinsamen Welle 72 mit Abstand voneinander angeordnet. Die Zigaretten 10 werden quer axial gefördert, liegen dabei an den einander zugekehrten Fördertrumen der Einzelförderer 67..70 zu beiden Seiten des Füllorgans 40 an.

Das Füllorgan 40 endet mit Abstand unterhalb des Behälters 12 bzw. der Füllöffnung 47. In dem entstehenden Zwischenraum wird der Zigarettenstrom 64 seitlich durch die in eine aufrechte Position geschwenkten Schließklappen 58, 59 begrenzt. Diese erstrecken sich bis in den Bereich der Einzelförderer 67..70.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Schließklappen 58, 59 im unteren Bereich (bei aufrechter Position) kammartig ausgebildet. Zinkenartige Vorsprünge 73 treten in den Bereich zwischen den benachbarten Einzelförderern 67..70 ein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich um drei Vorsprünge 73 bei einer entsprechenden Anzahl von Lücken zwischen den Einzelförderern 67..70. Dadurch wird eine stufenfreie, durchgehende Führung für den Zigarettenstrom 64 über die volle Höhe bis zur Füllöffnung 47 gewährleistet.

Innerhalb des Behälters 12 und oberhalb der Füllöffnung 47 befindet sich ein Stopporgan zum zeitweiligen Fixieren von unten liegenden Zigaretten 10 beim Verschließen der Füllöffnung 47. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Druckplatte 74 im Bereich der Füllöffnung 47 angeordnet. Die Druckplatte 74 erstreckt sich annähernd über die volle Breite der Füllöffnung 47. Die Druckplatte 74 wird gegen die zugekehrten Stirnenden der Zigaretten 10 gedrückt. Dadurch wird eine der Größe der Druckplatte 74 entsprechende Anzahl von Zigaretten 10 durch Festklemmen an der gegenüberliegenden Vorderwand 14 fixiert. Die Zigaretten 10 können dadurch nicht nach unten aus dem Behälter 12 herausfallen. Die Schließklappen 58, 59 können nun in die Schließstellung bewegt werden. Danach wird die Druckplatte 74 entlastet. Zur Betätigung derselben ist ein Querschlenkel 75 am unteren Rand der Druckplatte 74 angeordnet. Dieser Querschlenkel 75 tritt seitwärts aus dem Behälter 12 heraus und dient zur Betätigung der Druckplatte 74. Diese ist im übrigen auch auf- und abbewegbar, befindet sich nur im Bereich der Füllstation 39 in dem jeweils bearbeiteten Behälter 12.

Durch die Fixierung der Zigaretten 10 im unteren Bereich des Behälters 12 kann ein besonderer Schließvorgang praktiziert werden. Nach dem Füllen des Behälters 12 und dem Fixieren der Zigaretten durch die Druckplatte 74 wird durch gegenläufigen Antrieb der Endlosförderer 65, 66 der Zigarettenstrom 64 im Füllorgan 40 zurückgefahren bzw. abgesenkt bis auf ein Niveau außerhalb des Bewegungsbereichs der Schließklappen 58, 59. Die Steuerung erfolgt über eine durch Sensoren 76 erzeugte Lichtschranke. In der in Fig. 5 gezeigten abgesenkten Stellung des Zigarettenstroms 64 können die Schließklappen 58, 59 frei bewegt werden.

Eine Alternative für das Zuführen von Zigaretten 10 zum Befüllen der Behälter 12 und Abfordern zum Entleeren derselben zeigt Fig. 7. Jedem Behälter-Magazin 11 sind zwei gesonderte Förderer, nämlich eine erste Abzweigung 77 ausschließlich zum Befüllen der Behälter 12 einerseits und eine zweite Abzweigung 78 ausschließlich zum Entleeren der Behälter 12 andererseits zugeordnet. Die Abzweigungen 77 und 78 sind jeweils an gegenüberliegenden Seiten des Behälter-Magazins 11 angeordnet.

Die erste Abzweigung 77 führt von der Verteilereinheit 42 nach unten in den Bereich unterhalb der Bewegungsebene der unteren Speichereinheit 18. Hier schließt sich ein erster Querstrang 79 an, der zum Füllorgan 40 führt. Durch die erste Abzweigung 77 sind die Zigaretten 10 ausschließlich in Abwärtsrichtung förderbar. Durch den ersten Querstrang 79 werden die Zigaretten 10 ausschließlich von der Abzweigung 77 zum Füllorgan 40 transportiert. Die Abzweigung 77 und der Querstrang 79 dienen demnach lediglich zum Zuführen der Zigaretten 10 zum Füllorgan 40 und somit zum Befüllen der Behälter 12. Entsprechend sind Förderbänder der Abzweigung 77 und des Querstrangs 79 nur in eine Richtung antreibbar.

Die zweite Abzweigung 78 führt von dem Bereich unterhalb der Bewegungsebene der unteren Speichereinheit 18 nach oben zum Abförderer 45. Ein zweiter Querstrang 80 führt von dem Füllorgan 40 zu der zweiten Abzweigung 78. Durch den zweiten Querstrang 80 werden die Zigaretten 10 ausschließlich von dem Füllorgan 40 zu der zweiten Abzweigung 78 transportiert. Durch die zweite Abzweigung 78 sind die Zigaretten 10 ausschließlich in Aufwärtsrichtung von dem zweiten Querstrang 80 zum Abförderer 45 förderbar. Die zweite Abzweigung 78 und der zweite Querstrang 80 dienen demnach lediglich zum Abfordern der Zigaretten 10 vom Füllorgan und somit zum Entleeren der Behälter 12. Entsprechend sind auch die Förderbänder der beiden Abzweigungen 78 und des zweiten Querstrangs 80 nur in eine Richtung antreibbar.

Das Füllorgan 40 dient auch im vorliegenden Fall sowohl zum Befüllen als auch zum Entleeren der Behälter 12. Die Endlosbänder 65, 66 des Füllorgans 40 sind entsprechend in beide Richtungen antreibbar.

5

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport und zur Bevorratung von Zigaretten (10) in mehreren nebeneinander angeordneten, eine Speichereinheit (18) bildenden Behältern (12), die in einer Füllstation (39) durch ein Füllorgan (40) befüllbar oder entleerbar sind, insbesondere über eine im Bereich einer Bodenwand (17) gebildeten Füllöffnung (47), **gekennzeichnet** durch ein Behälter-Magazin (11) zur Aufnahme einer Mehrzahl von Speichereinheiten (18), die im Bereich von Vertikalförderern (21, 22) übereinander und ggf. nebeneinander gelagert sind, wobei die Speichereinheiten (18) nacheinander der Füllstation (39) zuführbar und innerhalb derselben die einzelnen Behälter (12) befüllbar oder entleerbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheiten (18) auf Tragorganen, nämlich Tragschenkeln (23) von einander zugekehrten Fördertrums (24, 25) der paarweise zu beiden Seiten der Speichereinheiten (18) angeordneten Vertikalförderer (21, 22) mit Randbereichen aufliegen, wobei die Vertikalförderer (21, 22) gemeinsam in Aufwärts- oder Abwärtsrichtung antreibbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die jeweils unteren Speichereinheiten (18) im Behälter-Magazin (11) quer bewegbar sind durch einen Querförderer (26), insbesondere zum Transport im Bereich einer Füllstation (39) zum Füllen oder Entleeren der Behälter (12) nacheinander.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Behälter-Magazin (11) aus mindestens zwei Teilmagazinen (19, 20) besteht, die je wenigstens zwei Paare einander gegenüberliegender Gurtförderer (21, 22) zur Aufnahme einer Mehrzahl von übereinander angeordneten Speichereinheiten (18) aufweisen, wobei die Speichereinheiten (18) von einem Teilmagazin zum anderen transportierbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheiten (18) durch den im unteren Bereich des Behälter-Magazins

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

(11) angeordneten Querförderer (26) zwischen den Teilmagazinen (19, 20) hin- und herförderbar sind, wobei die Füllstation (39) im Bereich zwischen den beiden Teilmagazinen (19, 20) gebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zum Querförderer (26) ein Kopfförderer (30) im oberen Bereich des Behälter-Magazins (11) angeordnet ist, durch den Speichereinheiten (18) ebenfalls zwischen den Teilmagazinen (19, 20) hin- und herförderbar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zigarettenförderer (41) für den Transport der Zigaretten (10) von einer Herstellmaschine zum Behälter-Magazin (11) bzw. zur Füllstation (39) und/oder Abförderer (45) zum Transport der Zigaretten (10) zu einer Verpackungsmaschine im Bereich zwischen den beiden Teilmagazinen (19, 20) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Zigarettenförderer (41) außerhalb des Bereichs der Speichereinheiten (18) eine Abzweigung (43) nach unten führt, an die in einer Ebene unterhalb der unteren Speichereinheiten (18) ein Querstrang (44) anschließt, der zu einem aufwärts gerichteten Füllorgan (40) für die Zigaretten (10) führt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei gesonderte Förderer, nämlich eine erste Abzweigung (77) ausschließlich zum Befüllen der Behälter (12) einerseits und eine zweite Abzweigung (78) ausschließlich zum Entleeren der Behälter (12) andererseits, die jeweils an gegenüberliegenden Seiten des Behälter-Magazins (11) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behälter-Magazin (11) ein auf Rollen verfahrbares Transportgerät zugeordnet ist, nämlich ein Behälterwagen (34), der höhenverstellbare Tragarme (38) aufweist, die mit einem dem Abstand der übereinander angeordneten Speichereinheiten (18) im Behälter-Magazin (11) entsprechenden Abstand voneinander angeordnet sind und je zur Aufnahme einer Speichereinheit (18) dienen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragarme (38) als einseitig abstehende Kragarme an einem auf- und

- abbewegbaren Tragstück (37) des Behälterwagens (34) angebracht sind.
- 12.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter (12) mindestens eine aufrechte Vorderwand (14), schmale Seitenwände (15, 16) und die Bodenwand (17) aufweisen, und daß im Inneren der Behälter (12) zur Füllöffnung (47) führende, nach unten konvergierende bzw. trichterförmig verlaufende Leitflächen gebildet sind.
- 13.** Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwand (17) des Behälters (12) V-förmig bzw. trichterförmig ausgebildet ist, derart, daß Wandschenkel (54, 55) der Bodenwand (17) zu der Füllöffnung (47) führen und diese begrenzen.
- 14.** Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter (12) insgesamt im Vertikalschnitt V-förmig ausgebildet sind, derart, daß übereinander angeordnete Behälter (12) formschlüssig ineinander schachtelbar sind, insbesondere als übereinander angeordnete Speichereinheiten (18).
- 15.** Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß während einer Phase des Füllens und/oder des Entleerens des Behälters (12) gesonderte Leitorgane (48, 49) für die Zigaretten (10) über eine wenigstens teilweise offene Seite des Behälters (12) in diesen ragen und nach Maßgabe des Füll- bzw. Entleerungsvorgangs nach und nach aus dem Behälter (12) herausbewegbar sind.
- 16.** Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitorgane (48, 49) dreieckförmig ausgebildet sind mit schrägen, in Richtung zur Füllöffnung (47) konvergierenden Leitflächen.
- 17.** Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die aus mehreren Stegen (52) bestehenden Leitorgane (48, 49) über die Schlitze (50, 51) aufweisende Bodenwand (17) oder über Schlitze aufweisende Seitenwände (15, 16) des Behälters (12) in diesen einführbar und aus diesem zurückziehbar sind, insbesondere im Bereich der Füllstation (39).
- 18.** Vorrichtung nach Anspruch 12 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllöffnung (47) durch Schließklappen, insbesondere durch zwei je die Hälfte der Füllöffnung (47) abdeckende Schließklappen (58, 59) verschließbar ist, wobei die Schließklappen (58, 59) zwischen einer Schließstellung und einer aufrechten bzw. nach unten weisenden Öffnungsstellung durch Verschwenken bewegbar sind.
- 19.** Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließklappen (58, 59) in Öffnungsstellung an Förderorgane, nämlich an Endlosförderer (65, 66) eines aufrechten Füllorgans (40) unterhalb der Füllöffnung (47) anschließen und einen Zwischenraum zwischen dem Füllorgan (40) und der Füllöffnung (47) überbrücken.
- 20.** Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließklappen (58, 59) in einem in Öffnungsstellung unteren Bereich kammartig ausgebildet sind mit mehreren im Abstand voneinander angeordneten Vorsprüngen (73), die in Zwischenräume zwischen Einzelförderer (67, 68, 69, 70) der Endlosförderer (65, 66) eintreten.
- 21.** Vorrichtung nach Anspruch 18 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zigaretten (10) im Füllorgan (40), nämlich ein Zigarettenstrom (64), zum Verschließen der Füllöffnung (47) absenkbar sind, derart, daß die Schließklappen (58, 59) frei in die Schließstellung bewegbar sind, wobei untere Zigaretten (10) im Behälter (12) oberhalb der Füllöffnung (47) durch Festklemmen gegen Herausfallen fixiert sind.
- 22.** Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Zigaretten (10) im Behälter (12) durch ein Druckorgan, nämlich durch eine Druckplatte (74) gegen eine Vorderwand (14) des Behälters (12) drückbar sind zum Sichern der Zigaretten (10) gegen Herausfallen aus dem Behälter (12).

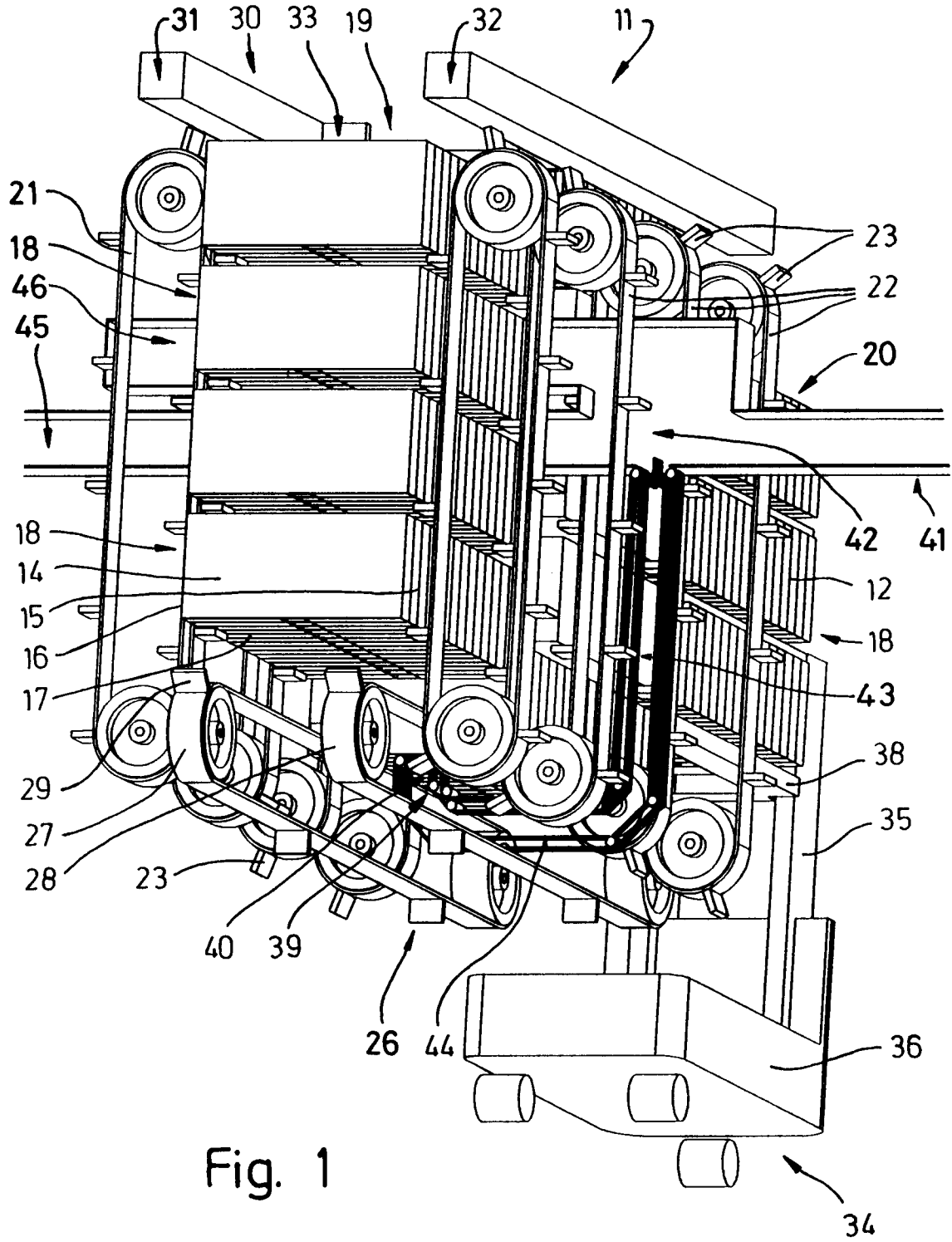
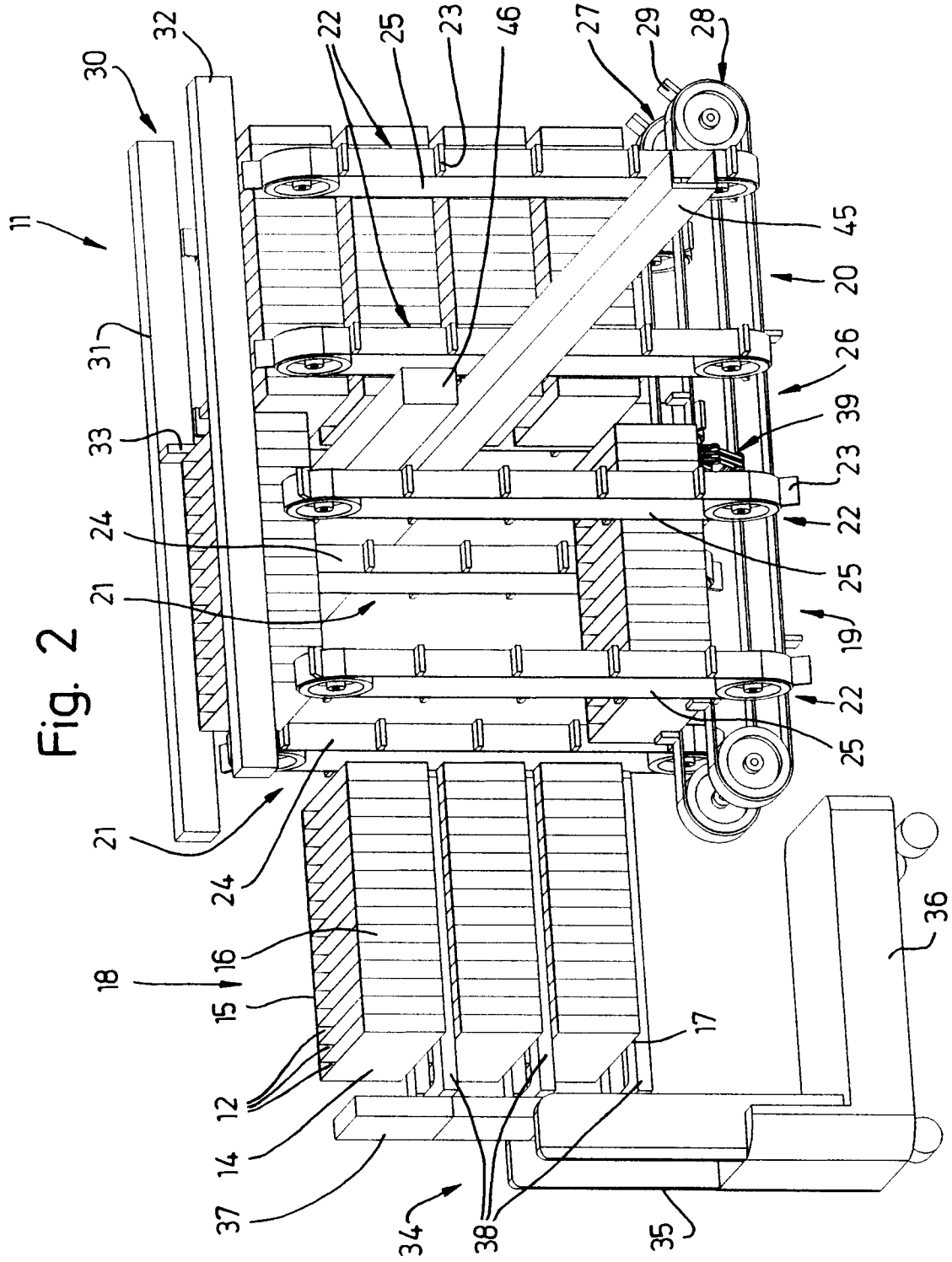


Fig. 1



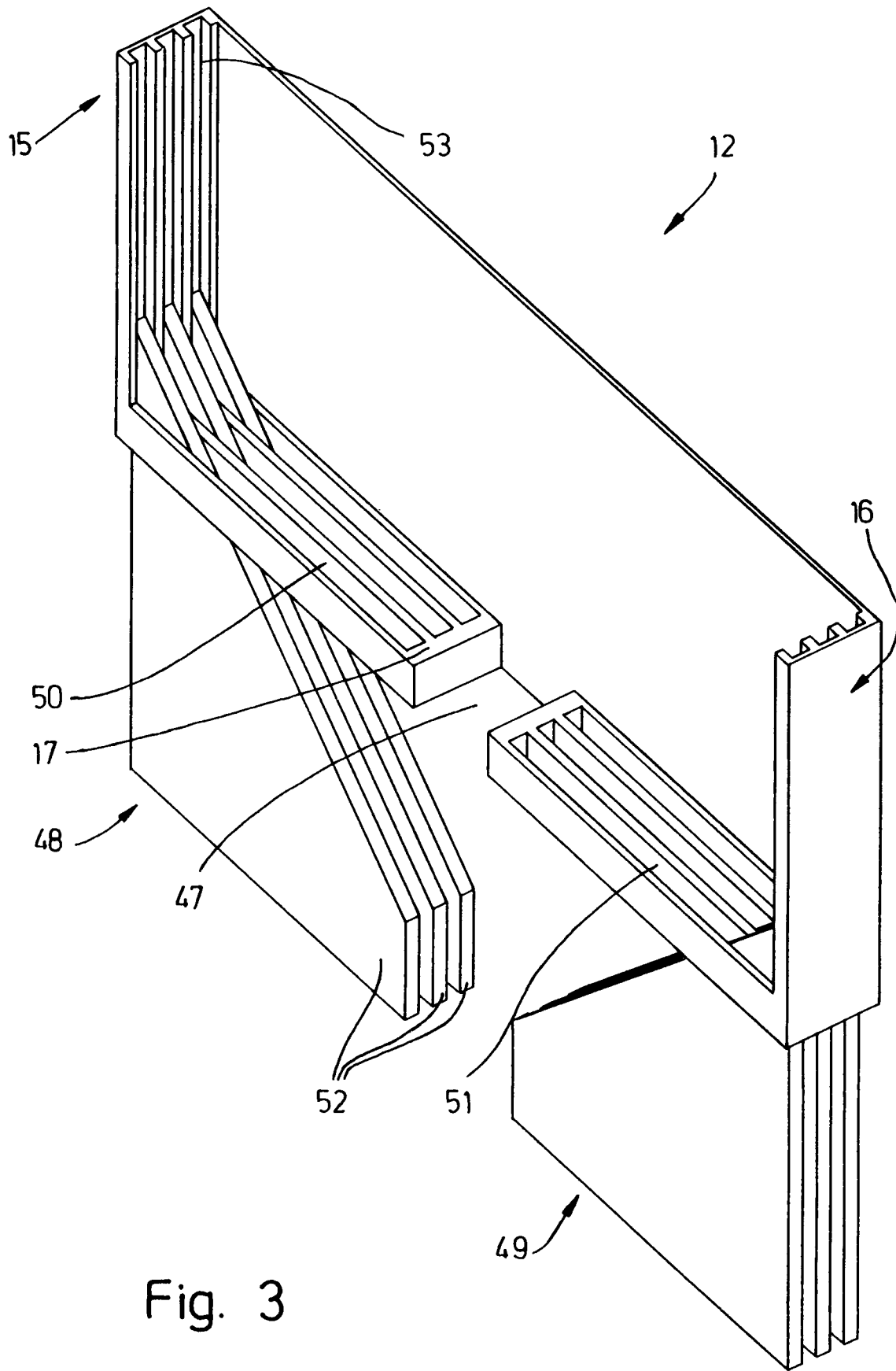


Fig. 3

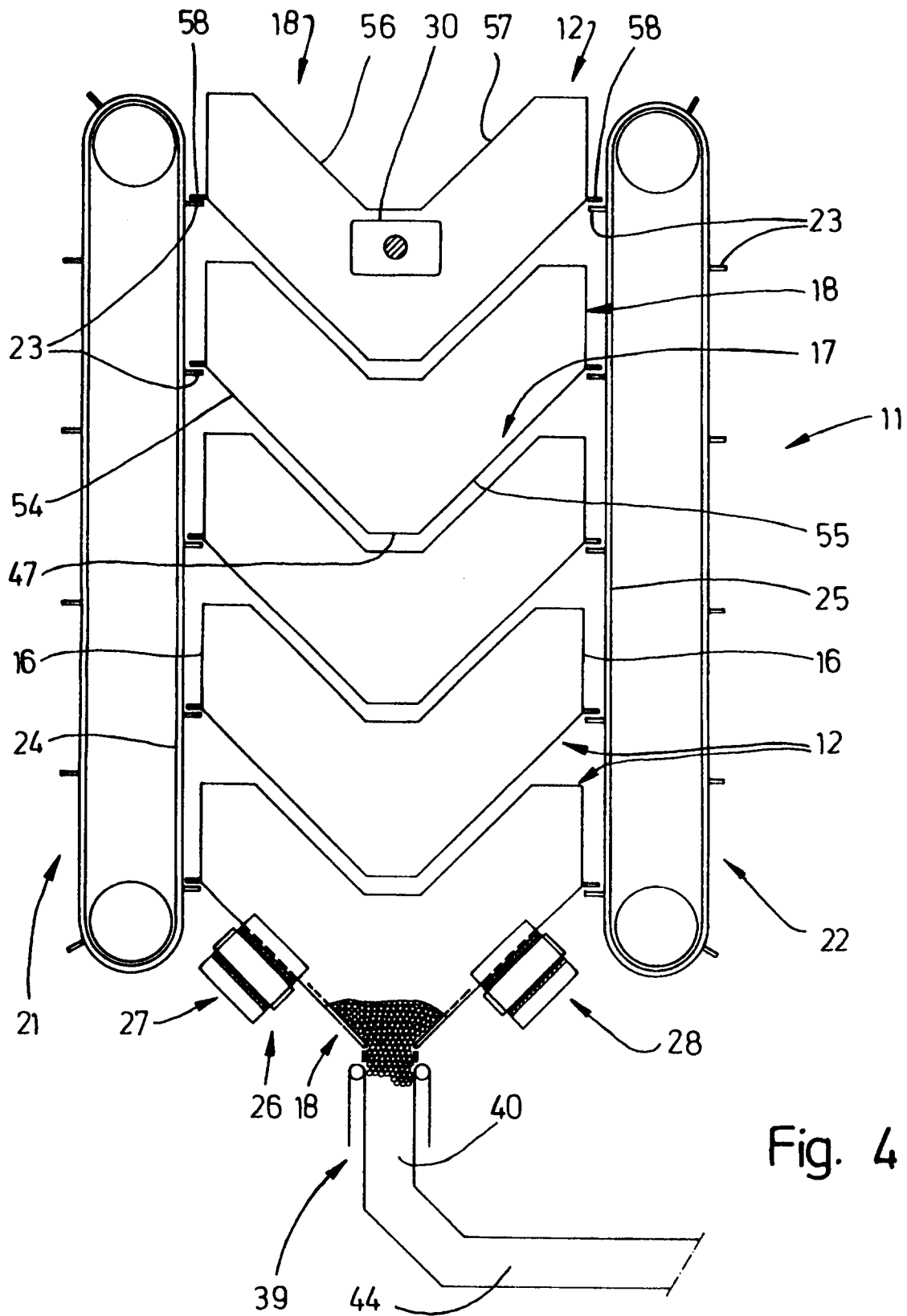


Fig. 4

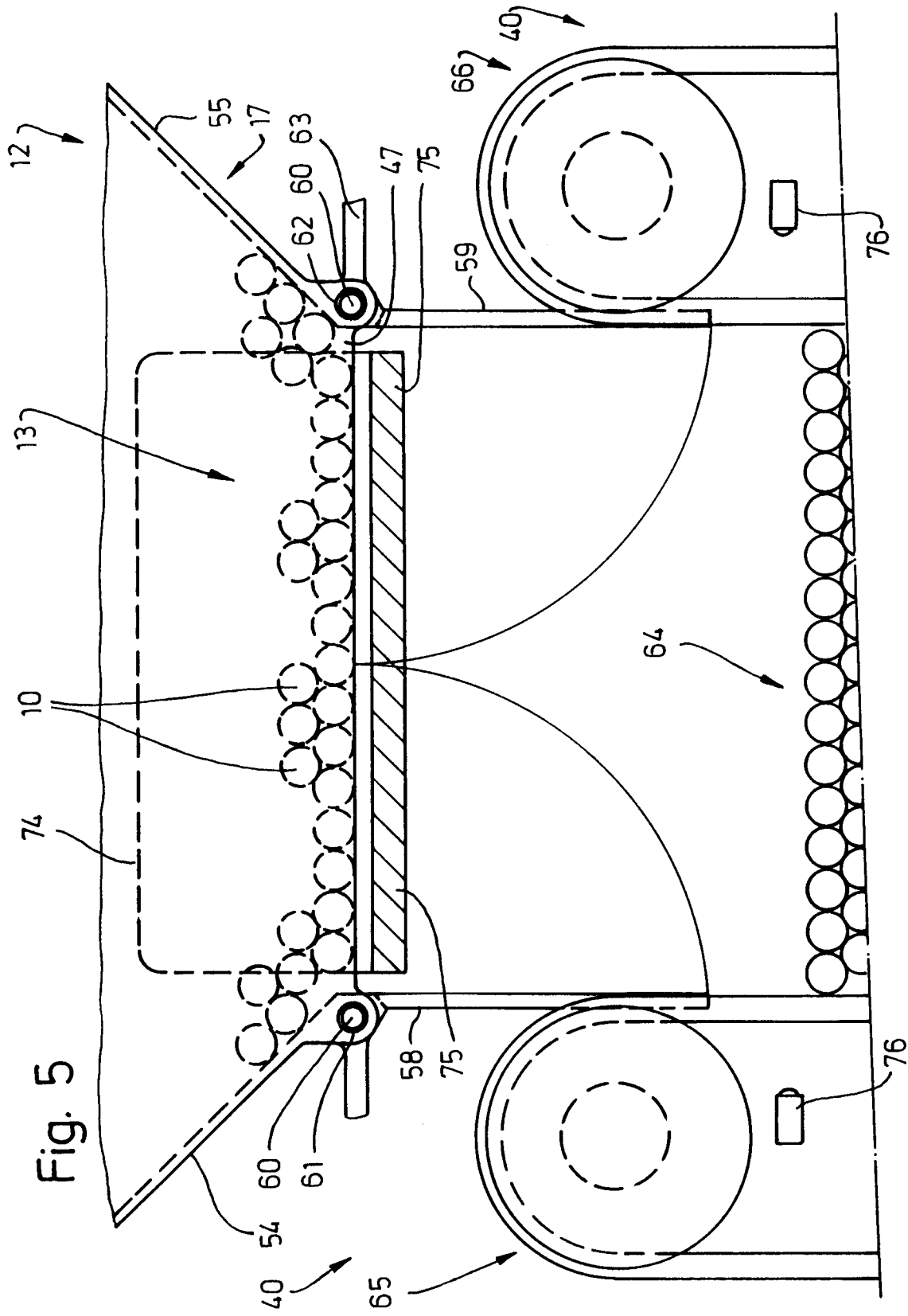


Fig. 5

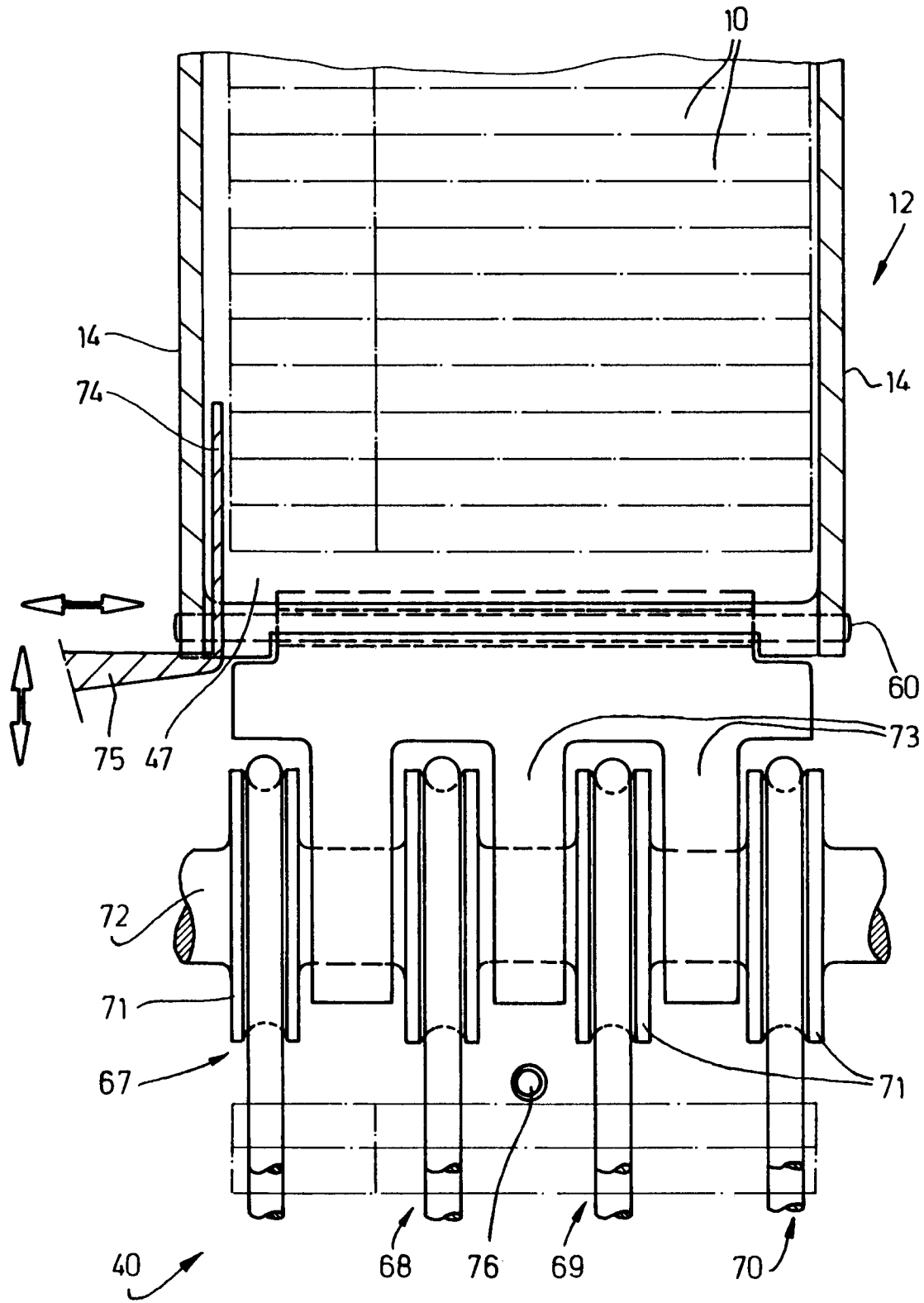


Fig. 6

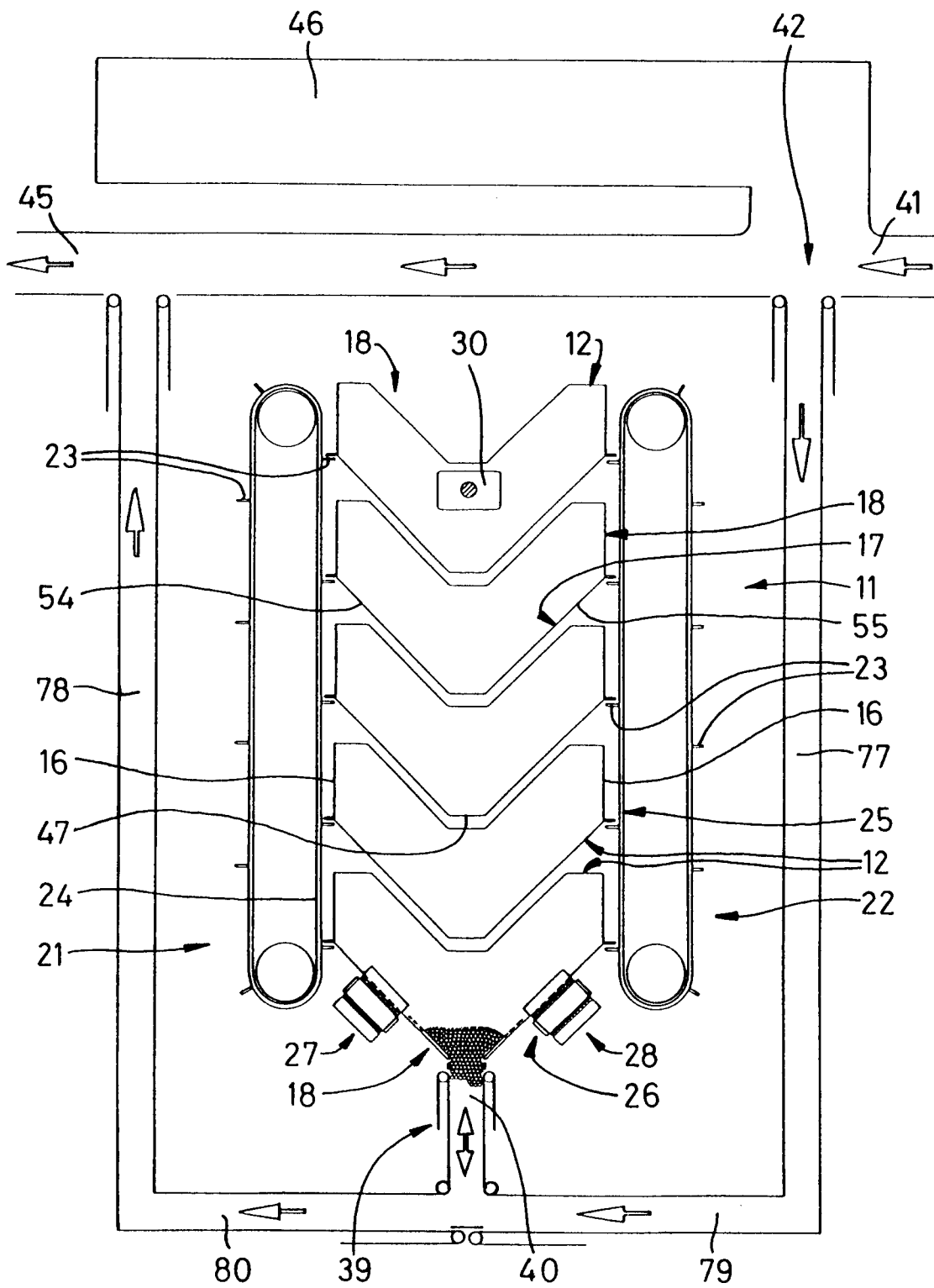


Fig.7