

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1883/2011  
(22) Anmeldetag: 23.12.2011  
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2020

(51) Int. Cl.: **B65G 1/137** (2006.01)  
**B65G 47/08** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 1452462 A2  
EP 1767472 A1  
US 2011017575 A1  
DE 102006057266 A1

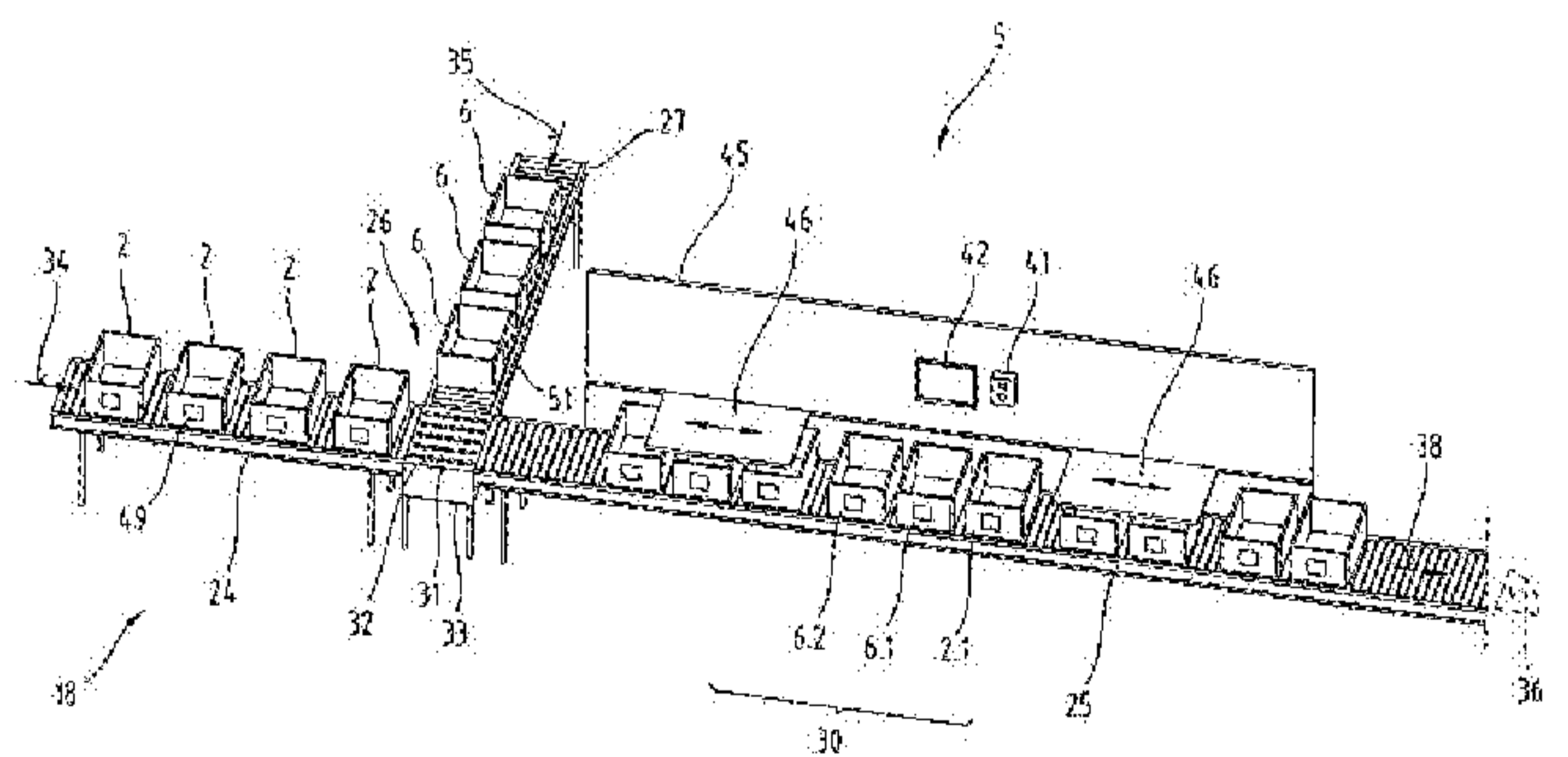
(73) Patentinhaber:  
TGW Logistics Group GmbH  
4600 Wels (AT)

(72) Erfinder:  
Hansl Rudolf Dipl.Ing.  
4020 Linz (AT)  
Lackner Reinhold  
4663 Laakirchen (AT)

(74) Vertreter:  
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt  
GmbH  
4580 Windischgarsten (AT)

### (54) KOMMISSIONIERSTATION UND VERFAHREN ZUM KOMMISSIONIEREN VON ARTIKELN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Kommissionierstation (5) zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln (2) in Ziel-Ladehilfsmittel durch eine Kommissionierperson, bei dem die Ladehilfsmittel (2, 6) über eine erste Fördertechnik (18) zur Kommissionierstation (5) gefördert und an der Kommissionierstation (5) zum Kommissionieren der Artikel bereitgestellt sowie nach einem Kommissioniervorgang über eine zweite Fördertechnik (19, 29) wieder von der Kommissionierstation (5) abgefördert werden. Eine Steuerungsvorrichtung kann die Förderbewegungen der Quell-Ladehilfsmittel (2) und Ziel-Ladehilfsmitteln (6) derart koordinieren, dass das für eine Abarbeitung eines Kommissionierauftrages jeweils benötigte Quell-Ladehilfsmittel (2) und Ziel-Ladehilfsmittel (6) vor dem Kommissioniervorgang in der Kommissionierstation (5) auf eine gemeinsame und durch einen Arbeitsbereich (30) für die Kommissionierperson hindurchführende Kommissionierfördervorrichtung (25) der ersten Fördertechnik (18) zusammengeführt und als Kommissioniergruppe (53) aneinander gereiht der Kommissionierperson (7) auf der Kommissionierfördervorrichtung (25) bereitgestellt werden.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell- Ladehilfsmitteln in Ziel-Ladehilfsmittel durch eine Kommissionierperson an einer Kommissionierstation, bei dem die Ladehilfsmittel über eine Fördertechnik zur Kommissionierstation gefördert und an der Kommissionierstation zum Kommissionieren der Artikel bereitgestellt sowie nach einem Kommissioniervorgang über die Fördertechnik wieder von der Kommissionierstation abgefördert werden, wobei eine Steuerungsvorrichtung, insbesondere ein Materialflussrechner, die Förderbewegungen der Ladehilfsmittel koordiniert. Ferner betrifft die Erfindung eine Kommissionierstation zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln in Ziel-Ladehilfsmittel durch eine Kommissionierperson, welche eine erste Fördertechnik zum Antransport von Ladehilfsmitteln zur Kommissionierstation und eine zweite Fördertechnik zum Abtransport von Ladehilfsmitteln von der Kommissionierstation sowie eine Steuerungsvorrichtung, insbesondere einen Materialflussrechner, zur Koordinierung der Förderbewegungen der Ladehilfsmittel umfasst.

**[0002]** In jüngster Zeit ist man dazu übergegangen, den Kommissioniervorgang nach dem Prinzip „Ware zum Mann“ zu gestalten. Beim Prinzip Ware zum Mann ist der Kommissionierperson ein fester Arbeitsplatz zugewiesen, von dem sie sich so wenig und selten wie möglich wegbewegt. Die zu kommissionierenden Artikel werden zur Kommissionierperson transportiert. Dies steigert die Effizienz eines Kommissioniersystems und erfüllt die hohen ergonomischen Anforderungen, die heutzutage immer weiter in den Vordergrund treten.

**[0003]** Unter dem Begriff „Artikel“ sind solche Gegenstände zu verstehen, die in einem Artikel-lager lagerbar sind. Artikel können z. B. Arzneimittel, Werkzeugteile oder ähnliches sein, die von Kunden in beliebiger Anzahl und Vielzahl bestellt werden können. Diese bestellten Artikel werden dann zu einem einzigen Auftrag zusammengefasst, wobei die Artikel dann in ein Ziel-Ladehilfsmittel kommissioniert und die kommissionierten Artikel dem Kunden geliefert werden.

**[0004]** Unter einem Ziel-Ladehilfsmittel wird ein Behältnis verstanden, in den zu kommissionierende Artikel gelegt werden. Ein Ziel-Ladehilfsmittel kann eine Vielzahl von verschiedenen Artikeln aufnehmen, bis der ihm zugeordnete Kommissionierauftrag abgearbeitet ist, d. h. bis alle zum Kommissionierauftrag gehörenden Artikel aus dem Artikellager zum Arbeitsplatz transportiert sind und dort von der Kommissionierperson in den entsprechenden Ziel-Ladehilfsmittel gelegt sind.

**[0005]** Aus der DE 10 2005 045 971 A1 und DE 101 36 354 A1 ist eine Kommissionierstation zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln in Ziel-Ladehilfsmittel durch eine Kommissionierperson bekannt, welche erste Pufferplätze (Entnahmeplätze) zur Bereitstellung von Quell-Ladehilfsmitteln, zweite Pufferplätze (Beladeplätze) zur Bereitstellung von Ziel-Ladehilfsmitteln, eine erste Fördertechnik zum Antransport von Quell-Ladehilfsmitteln zu den Entnahmeplätzen und zum Abtransport von Quell-Ladehilfsmitteln von den Entnahmeplätzen sowie eine zweite Fördertechnik zum Antransport von Ziel-Ladehilfsmitteln zu den Beladeplätzen und zum Abtransport von Ziel-Ladehilfsmitteln von den Beladeplätzen umfasst. Die Beladeplätze und Entnahmeplätze sind auf unterschiedlichem Höhenniveau übereinander angeordnet.

**[0006]** Die EP 1 572 558 A1 offenbart eine Kommissionierstation und ein Verfahren zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln in Ziel-Ladehilfsmittel durch eine Kommissionierperson, bei dem die Quell-Ladehilfsmittel auf einer zumindest im Arbeitsbereich der Kommissionierperson um ihre Längsachse gekippte Förderbahn einer ersten Fördertechnik in eine Kommissionierposition gefördert werden. Die Ziel-Ladehilfsmittel werden auf einer zweiten Fördertechnik zu einem unterhalb der Förderbahn angeordneten Puffer gefördert und auf Pufferplätzen im Puffer bereitgestellt. Die Förderbahn umfasst eine Ankippeinrichtung, die in den Arbeitsbereich zu transportierende Quell-Ladehilfsmittel in eine gekippte Lage kippt, und eine Rückkippeinrichtung, die ein Quell-Ladehilfsmittel aus der gekippten Lage wieder zurückkippt. Das Quell-Ladehilfsmittel wird aus einem Artikellager zur Kommissionierstation in den Arbeitsbereich zeitlich derart transportiert, dass das Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel im Arbeitsbereich in etwa gleichzeitig ankommen.

**[0007]** Diese bekannten Kommissionierstationen mit in unterschiedlichen Fördertechnikebenen verlaufenden Fördertechniken für Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel bauen sehr groß und sind dementsprechend auch die Transportwege für die Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel lang. Durch die Höhendifferenz zwischen den Fördertechnikebenen und der damit verbundenen Bereitstellung von Quell-Ladehilfsmitteln und Ziel-Ladehilfsmitteln auf unterschiedlichem Höhenniveau, kann auch der Anforderung an die ergonomische Gestaltung nur beschränkt entsprochen werden. Die Kommissionierperson hat außerdem längere Kommissionierbewegungen zu vollziehen, um einen Artikel aus dem Quell-Ladehilfsmittel zu entnehmen und in ein Ziel-Ladehilfsmittel abzulegen.

**[0008]** Die DE 103 07 949 A1 sieht zwar die Fördertechniken für Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel im Arbeitsbereich der Kommissionierperson innerhalb einer einzigen Fördertechnikebene vor, jedoch ist auch nach dieser bekannten Ausführung ein erhöhter Platzbedarf erforderlich. Zudem werden die Quell-Ladehilfsmittel über eine Zufördervorrichtung der ersten Fördertechnik zu einer Kommissionierposition angefordert und danach über einer Abfördervorrichtung der ersten Fördertechnik wieder von der Kommissionierposition abgefordert. Ebenso werden die Ziel-Ladehilfsmittel über eine Zufördervorrichtung der zweiten Fördertechnik zu einer Kommissionierposition angefordert und danach über eine Abfördervorrichtung der zweiten Fördertechnik wieder von der Kommissionierposition abgefordert. Die Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel werden im Arbeitsbereich der Kommissionierperson in einem rechten Winkel zueinander bereitgestellt. Dies bedingt zweitintensive Umsetzvorgänge für Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel. Dadurch leidet die Kommissioniereffizienz bzw. Durchsatzleistung.

**[0009]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompakt gebaute Kommissionierstation und ein Verfahren zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln zu schaffen, bei der bzw. dem auf sehr effiziente und ergonomische Weise kommissioniert werden kann.

**[0010]** Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Steuerungsvorrichtung die Förderbewegungen der Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel derart aufeinander abgestimmt koordiniert, dass das für eine Abarbeitung eines Kommissionierauftrages jeweils benötigte Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel vor dem Kommissioniervorgang in der Kommissionierstation auf eine gemeinsame und durch einen Arbeitsbereich der Kommissionierperson hindurchführende Kommissionierfördervorrichtung der ersten Fördertechnik zusammengeführt und als Kommissioniergruppe aneinander gereiht der Kommissionierperson auf der Kommissionierfördervorrichtung bereitgestellt werden.

**[0011]** Ferner wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass die Kommissionierstation zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11 geeignet ist.

**[0012]** Die Quell-Ladehilfsmitteln enthalten sortenreine Artikel. Beispielsweise enthält ein erstes Quell-Ladehilfsmittel den Artikel „A“, ein zweites Quell-Ladehilfsmittel den Artikel „B“ usw. Andererseits ist es auch möglich, dass ein Quell-Ladehilfsmittel durch Trennwände in mehrere Aufnahmefächer unterteilt ist und unterschiedliche Artikel „A“, „B“ aufnehmen kann, wobei im ersten Aufnahmefach ein Artikel „A“ und im zweiten Aufnahmefach ein Artikel „B“ aufgenommen werden kann.

**[0013]** In das Ziel-Ladehilfsmittel wird gemäß einem Kommissionierauftrag ein zu kommissionierender Artikel abgelegt. Ein Kommissionierauftrag kann entweder einen oder mehrere verschiedene Artikel umfassen, die dann in das Ziel-Ladehilfsmittel kommissioniert werden. Die unterschiedlichen Artikel werden entweder aus einem einzigen Quell-Ladehilfsmittel, das verschiedene Artikeltypen in den Aufnahmefächern sortenrein enthält, oder aus mehreren Quell-Ladehilfsmitteln, die jeweils einen einzigen Artikeltyp enthalten, durch eine Kommissionierperson entnommen.

**[0014]** Welche Artikel aus welchen Quell-Ladehilfsmitteln oder Aufnahmefächern zu entnehmen sind, wird der Kommissionierperson gezielt angewiesen. Auch erhält die Kommissionierperson eine Anweisung über die Stückzahl der aus einem oder mehreren Quell-Ladehilfsmitteln zu

entnehmenden Artikel. Die Kommissionieranweisung an die Kommissionierperson kann an einer Ausgabereinheit mit einer optischen Anzeige, beispielsweise „Pick-to-Light“-Anzeige oder Bildschirm, und/oder akustischen Anzeige erfolgen.

**[0015]** Die Kommissionierfördevorrichtung erstreckt sich als durchgehende Förderbahn zwischen einem Einschleusabschnitt, an welchem die Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel auf die Kommissionierfördevorrichtung einschleust werden, und einem Ausschleusabschnitt, an welchem die Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel wieder von der Kommissionierfördevorrichtung ausgeschleust werden. Zwischen dem Einschleusabschnitt und Ausschleusabschnitt befindet sich der Arbeitsbereich, welcher über einen Längenabschnitt der Kommissionierfördevorrichtung ausgebildet ist. Der Arbeitsbereich bildet in Förderrichtung der Kommissionierfördevorrichtung hintereinander zumindest eine erste Kommissionierposition für ein Quell-Ladehilfsmittel und zumindest eine zweite Kommissionierposition für ein Ziel-Ladehilfsmittel aus. Somit sind die Kommissionierpositionen für die Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln von und auf der Kommissionierfördevorrichtung ausgebildet. Ebenso dient die Kommissionierfördevorrichtung der bevorzugt automatisierten gemeinsamen (getakteten) Förderbewegung der Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln von dem Einschleusabschnitt zu den Kommissionierpositionen und weg von den Kommissionierpositionen zu dem Ausschleusabschnitt.

**[0016]** Ein zusätzlicher Puffer für Ziel-Ladehilfsmittel, welcher unterhalb der Kommissionierfördevorrichtung vorgesehen ist, ist nicht erforderlich. Die Kommissionierstation umfasst demnach ausschließlich eine einzige Kommissionierfördevorrichtung.

**[0017]** Auch ist von Vorteil, dass die Kommissionierfördevorrichtung durch eine standardisierte Fördertechnologie realisiert werden kann, die sehr flexibel und leistungsangepasst betrieben werden kann.

**[0018]** Die Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln können mit geringem gegenseitigen Abstand oder dicht aneinander gereiht entlang der Kommissionierfördevorrichtung transportiert werden. Dadurch sind besonders kurze Kommissionierwege zwischen dem Quell- und Ziel-Ladehilfsmittel möglich, wenn diese an den Kommissionierpositionen bereitgestellt sind. Dadurch wird die Kommissioniereffizienz gesteigert. Ebenso kann die Durchsatzleistung an Kommissionieraufträgen erhöht werden, wenn die Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln auf der Kommissionierfördevorrichtung bereitgestellt werden, da diese als Kommissioniergruppe durch die Kommissionierstation gemeinsam gefördert werden. Auch kann ein Umsetzen oder Kippen der Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln zwischen unterschiedlichen Höhen- oder Neigungsebenen und dgl. vermieden werden, sodass auch ein sehr geräuscharmer Transport der Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln möglich ist.

**[0019]** Die Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln können in beliebiger Reihenfolge an den Kommissionierpositionen bereitgestellt werden. Sind ein Quell-Ladehilfsmittel und ein Ziel-Ladehilfsmittel in der Kommissioniergruppe, so kann das Quell-Ladehilfsmittel relativ zur Förderrichtung an der vorderen Kommissionierposition und das Ziel-Ladehilfsmittel relativ zur Förderrichtung an der hinteren Kommissionierposition oder umgekehrt bereitgestellt werden. Gleiches gilt, wenn sich in der Kommissioniergruppe ein Quell-Ladehilfsmittel und zwei Ziel-Ladehilfsmittel oder zwei Quell-Ladehilfsmittel und ein Ziel-Ladehilfsmittel befinden. Enthält die Kommissioniergruppe zwei Quell-Ladehilfsmittel und zwei Ziel-Ladehilfsmittel, so können diese abwechselnd oder gruppiert nach Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel an den Kommissionierpositionen bereitgestellt werden. Daraus wird ersichtlich, dass eine hohe Flexibilität in der Bereitstellung und Kommissionierung von Quell- und Ziel-Ladehilfsmitteln besteht. Damit kann eine „leistungsangepasste“ und „ergonomisch“ Kommissionierung realisiert werden.

**[0020]** Von Vorteil ist auch, wenn die Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel gemäß einem Kommissionierauftrag in einem Einschleusabschnitt vor der Kommissionierstation auf die gemeinsame Kommissionierfördevorrichtung zusammengeführt werden. Die Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel werden in einem Ausschleusabschnitt nach der Kommissionierstation wieder vereinzelt auf der zweiten Fördertechnik, insbesondere eine die zweite Fördertechnik umfassende Abliefer-Fördertechnik und eine Rücklager-Fördertechnik oder Entsor-

gungsförder-Technik gefördert. Die räumliche Trennung des Einschleusabschnittes und Einschleusabschnittes vom Arbeitsbereich schafft ein ergonomisches Arbeitsumfeld für die Kommissionierperson. Quell-Ladehilfsmittel, welche nach dem Kommissioniervorgang noch Artikel enthalten, werden von der Rücklager-Fördertechnik getrennt von den Ziel-Ladehilfsmitteln wieder in das Artikellager rückgelagert.

**[0021]** Nach einer Maßnahme der Erfindung werden die Quell-Ladehilfsmittel und/oder Ziel-Ladehilfsmittel auf einer Bereitstellfördervorrichtung, welche vor der Kommissionierstation an die Kommissionierfördervorrichtung angeschlossen ist, bereitgestellt und gemäß Kommissionieraufträgen in der entsprechenden Anzahl auf die Kommissionierfördervorrichtung eingeschleust. Dadurch wird eine unterbrechungsfreie Versorgung der Kommissionierstation mit Quell-Ladehilfsmitteln und/oder Ziel-Ladehilfsmitteln und damit eine hohe Durchsatzleistung an der Kommissionierstation sichergestellt.

**[0022]** Es ist auch von Vorteil, wenn die Quell-Ladehilfsmitteln jeweils über einen an diesen angeordneten Datenträger vor dem Einschleusen der Ziel-Ladehilfsmittel auf die Kommissionierfördervorrichtung an einer Erfassungsvorrichtung vorbeibewegt und von der elektronischen Steuerungsvorrichtung anhand des Datenträgers identifiziert werden. Durch die Identifikation jedes Quell-Ladehilfsmittels vor dem Einschleusabschnitt können diese den in der Steuerungsvorrichtung erfassten Kommissionieraufträgen zugeordnet werden und wird dementsprechend von der Steuerungsvorrichtung für einen Kommissionierauftrag ermittelt, welche Artikel in welcher Anzahl benötigt werden. Der Steuerungsvorrichtung ist basierend auf der Identifikation auch bekannt, welches Quell-Ladehilfsmittel welche Artikel enthält und berechnet ihrerseits die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmitteln. Somit kann die Steuerungsvorrichtung ermitteln, einerseits in welcher Anzahl Ziel-Ladehilfsmittel und andererseits in welcher Anzahl welche Quell-Ladehilfsmittel benötigt werden. Vor diesem Hintergrund kann nun die Steuerungsvorrichtung die Förderbewegungen bzw. die Bereitstellung von Quell-Ladehilfsmittel und Ziel-Ladehilfsmittel koordinieren.

**[0023]** Die Steuerungsvorrichtung ermittelt nach Identifikation des Quell-Ladehilfsmittels für einen diesem zugeordneten Kommissionierauftrag eine Anzahl an benötigten Ziel-Ladehilfsmitteln und dementsprechend wird die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmitteln auf die Kommissionierfördervorrichtung eingeschleust und gemeinsam mit dem Quell-Ladehilfsmittel auf der Kommissionierfördervorrichtung gefördert, wobei das Quell-Ladehilfsmittel und die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmitteln die Kommissioniergruppe bilden. Die Quell-Ladehilfsmittel werden zuvor auf der Bereitstellfördervorrichtung bis vor den Einschleusabschnitt, welcher zwischen der Bereitstellfördervorrichtung und der Kommissionierfördervorrichtung angeordnet ist, gefördert, wobei im Einschleusabschnitt beispielweise zwischen aufeinander folgenden Quell-Ladehilfsmitteln ein solcher Lückenabstand gebildet wird, dass die Ziel-Ladehilfsmitteln in der entsprechenden Anzahl in die Lücke zwischen die Quell-Ladehilfsmitteln bewegt werden können.

**[0024]** Ist ein Kommissionierauftrag erfasst, bei dem unterschiedliche Artikel aus unterschiedlichen Quell-Ladehilfsmitteln benötigt werden, so erweist es sich von Vorteil, wenn die Steuerungsvorrichtung nach Identifikation eines ersten Quell-Ladehilfsmittels für einen diesem zugeordneten Kommissionierauftrag zumindest ein zweites Quell-Ladehilfsmittel für diesen Kommissionierauftrag sowie eine Anzahl an benötigten Ziel-Ladehilfsmitteln ermittelt, wobei das erste Quell-Ladehilfsmittel, das zweite Quell-Ladehilfsmittel und die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmitteln gemeinsam auf der Kommissionierfördervorrichtung gefördert werden, wobei die Quell-Ladehilfsmitteln und die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmitteln die Kommissioniergruppe bilden. Es kann bloß ein einziges Ziel-Ladehilfsmittel oder können mehrere Ziel-Ladehilfsmittel erforderlich sein. Die Kommissionierperson kann die für einen Kommissionierauftrag benötigten Artikel aus den Quell-Ladehilfsmitteln entnehmen und in das/die Ziel-Ladehilfsmittel(n) ablegen.

**[0025]** Werden auch die Ziel-Ladehilfsmitteln jeweils über einen an diesen angeordneten Datenträger vor dem Einschleusen an einer Erfassungsvorrichtung vorbeibewegt und von einer Steuerungsvorrichtung anhand des Datenträgers identifiziert, kann eine Zuordnung zumindest eines Ziel-Ladehilfsmittels zu einem Kommissionierauftrag erfolgen.

**[0026]** Werden die Quell-Ladehilfsmitteln und/oder Ziel-Ladehilfsmitteln vor dem Einschleusabschnitt auf einer Bereitstellfördervorrichtung in nach Kommissionieraufträgen sortierter Reihenfolge bereitgestellt, kann auch ein Kommissionierauftrag mit einer hohen Anzahl an unterschiedlichen Artikeln auf sehr einfache Weise abgearbeitet werden.

**[0027]** Wird nach einer möglichen Maßnahme zumindest ein Ziel-Ladehilfsmittel im Arbeitsbereich der Kommissionierperson von der Kommissionierfördervorrichtung auf einen dazu seitlich angeordneten Abstellbahnhof, welcher im Arbeitsbereich an die Kommissionierfördervorrichtung angeschlossen ist, in zumindest eine Pufferposition auf einem Abstellplatz ausgeschleust und nach zumindest einem Kommissioniervorgang aus der Pufferposition wieder auf die Kommissionierfördervorrichtung eingeschleust, so kann auch bei einem Kommissionierauftrag mit einer hohen Anzahl an unterschiedlichen Artikeln und dementsprechend einer hohen Anzahl an Quell-Ladehilfsmitteln auf einem räumlich kleinen Arbeitsbereich kommissioniert werden. Die Quell-Ladehilfsmitteln, beispielweise fünf Quell-Ladehilfsmittel werden nacheinander am auf dem Abstellplatz „zwischengeparkten“ Ziel-Ladehilfsmittel vorbeibewegt und auf einer relativ zum Abstellbahnhof stromabwärts vorgesehenen Kommissionierposition bereitgestellt. Andererseits können ein erstes Quell-Ladehilfsmittel auf einer relativ zum Abstellbahnhof stromabwärts vorgesehenen (ersten) Kommissionierposition und ein zweites Quell-Ladehilfsmittel auf einer relativ zum Abstellbahnhof stromaufwärts vorgesehenen (zweiten) Kommissionierposition bereitgestellt werden. Zwischen den Kommissionierpositionen für die Quell-Ladehilfsmittel bleibt zum Kommissionieren eine Kommissionierposition für das Ziel-Ladehilfsmittel frei. Ist der erste „Teilkommissioniervorgang“ beispielweise von einem Artikel „A“ und Artikel „B“ abgeschlossen und werden auch noch die Artikel „C“ und Artikel „D“ im Ziel-Ladehilfsmittel benötigt, wird das Ziel-Ladehilfsmittel auf den Abstellbahnhof ausgeschleust, das erste und zweite Quell-Ladehilfsmittel abgefördert. Danach werden das dritte und vierte Quell-Ladehilfsmittel nachgefördert, wobei das dritte Quell-Ladehilfsmittel am „zwischengeparkten“ Ziel-Ladehilfsmittel vorbeibewegt wird. Danach wird der zweite „Teilkommissioniervorgang“ der Artikel „C“ und Artikel „D“ durchgeführt, wie beschrieben. Der Kommissioniervorgang wiederholt sich solange, bis alle Artikel „A bis E“ im Ziel-Ladehilfsmittel abgelegt wurden.

**[0028]** Sind gemäß einer Ausführung oberhalb der Kommissionierfördervorrichtung und in dessen Längsrichtung an einem Rahmen der Kommissionierstation verstellbar gelagerte „flächige“ Abdeckungen vorgesehen, welche einen Arbeitsbereich für die Kommissionierperson begrenzen, kann sich die Kommissionierperson auf den Kommissioniervorgang „konzentrieren“ und wird nicht durch den Bereitstellvorgang einer neuerlichen Kommissioniergruppe abgelenkt. Dadurch wird eine fehlerarme bzw. fehlerfreie Kommissionierung ermöglicht.

**[0029]** Die beschriebene Kommissionierstation kann mit Vorteil in einem automatisierten Lagersystem integriert werden.

**[0030]** Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

**[0031]** Es zeigen jeweils in stark schematisch vereinfachter Darstellung:

**[0032]** Fig. 1 ein Lagersystem mit Kommissionier-Arbeitsplätzen, in Draufsicht;

**[0033]** Fig. 2a, 2b Teilabschnitte der Fördertechniken für die Quellbehälter und Zielbehälter sowie eine erste Ausführung einer Kommissionierstation des Kommissionier-Arbeitsplatzes, in perspektivischer Ansicht;

**[0034]** Fig. 3a-3e eine erste Ausführung für einen Bereitstellvorgang von Quellbehälter und Zielbehälter sowie einen Kommissioniervorgang in aufeinander folgenden Verfahrensschritten;

**[0035]** Fig. 4a-4d eine zweite Ausführung für einen Bereitstellvorgang von Quellbehälter und Zielbehälter in aufeinander folgenden Verfahrensschritten;

**[0036]** Fig. 5a-5e eine dritte Ausführung für einen Bereitstellvorgang von Quellbehälter und Zielbehälter in aufeinander folgenden Verfahrensschritten;

**[0037]** Fig. 6 eine zweite Ausführung einer Kommissionierstation, in Draufsicht;

**[0038]** Fig. 7 eine dritte Ausführung einer Kommissionierstation, in Draufsicht.

**[0039]** Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

**[0040]** Im nachfolgenden wird die Erfindung im Zusammenhang mit Behältern beschrieben. Der Begriff „Behälter“ ist nicht beschränkend anzusehen, sondern soll vielmehr als Beispiel für eine Vielzahl von möglichen Ladehilfsmitteln, wie beispielweise Tablar, Palette, Kartonage, usw. verstanden werden, die verwendet werden können, um Artikel bzw. Kommissioniergut zu lagern und zu transportieren.

**[0041]** Das in Fig. 1 gezeigte Lagersystem umfasst ein Artikellager 1, eine automatisierte Fördertechnik zur Einlagerung von Quellbehältern 2 in das Artikellager 1 bzw. Auslagerung von Quellbehältern 2 aus dem Artikellager 1, ein automatisiertes Verteilsystem 3, zumindest einen Kommissionier-Arbeitsplatz 4 mit einer Kommissionierstation 5 zum Kommissionieren von Artikeln aus zumindest einem Quellbehälter 2 in zumindest einen Zielbehälter 6 durch eine Kommissionierperson 7. Die Anzahl der Kommissionier-Arbeitsplätze 4 kann abhängig vom Artikelsortiment und/oder Durchsatzleistung variieren.

**[0042]** Ist eine besonders hohe Durchsatzleistung bzw. Kommissionierleistung gefordert, so kann das Lagersystem mehrere Kommissionier-Arbeitsplätze 4 mit jeweils einer Kommissionierstation 5 zum Kommissionieren von Artikeln aus zumindest einem Quellbehälter 2 in zumindest einen Zielbehälter 6 durch eine Kommissionierperson 7 umfassen.

**[0043]** Das Artikellager 1 weist parallel angeordnete Lagerregale 8 auf, in denen in übereinander liegenden Regalebene die Quellbehälter 2 auf einfach oder, wie gezeigt, doppelt tiefen Stellplätzen 9 gelagert sind. Zwischen den Lagerregalen 8 ist jeweils eine Regalgasse ausgebildet, in der zumindest ein rechnergesteuertes Regalförderfahrzeug 10 auf Schienen verfahrbar ist. Nach gezeigter Ausführung ist das Regalförderfahrzeug 10 mit einem Vertikalmast, einer am Vertikalmast heb- und senkbar gelagerten Plattform 11 und mit einer schematisch angedeuteten Lastaufnahmeevorrichtung 12 ausgestattet, mittels welcher die Quellbehälter 2 ein- und ausgelagert werden können. Jedes Regalfahrzeug 10 bedient zwei gegenüberliegende Lagerregale 8.

**[0044]** Nach einer anderen (nicht gezeigten) Ausführung ist es auch möglich, dass das Artikellager 1 in den Regalebene jeweils an den Lagerregalen 8 befestigte und entlang der Regalgasse verlaufende Führungsschienen und in zumindest einigen der Regalebene auf den Führungsschienen verfahrbare, autonome Einebenenregalbediengeräte (Shuttle) zum Transport der Quellbehälter 2 zu den Stellplätzen 9 umfasst, wobei das Einebenenregalbediengerät mit der Lastaufnahmeevorrichtung 12 ausgestattet, mittels welcher die Quellbehälter 2 ein- und ausgelagert werden können. Das Einebenenregalbediengerät bildet dabei das Regalförderfahrzeug.

**[0045]** Die Regalgasse ist an ihrem stirnseitigen Ende mit einer Einlagerbahn 13 und Auslagerbahn 14 versehen, welche sich in der Verlängerung der Lagerregale 8 erstrecken. Auf der Einlagerbahn 13, beispielweise ein Rollenförderer, Bandförderer, und dgl., werden Quellbehälter 2 angeliefert und danach auf das Regalförderfahrzeug 10 übergeben.

**[0046]** Auf der Auslagerbahn 14, beispielweise ein Rollenförderer, Bandförderer, und dgl., werden Quellbehälter 2 abgefördert, welche zuvor vom Regalförderfahrzeug 10 auf die Auslagerbahn 14 abgegeben werden.

**[0047]** Der Kommissionier-Arbeitsplatz 4 bzw. die Kommissionier-Arbeitsplätze 4 sind über das

automatisierte Verteilsystem 3 mit dem Artikellager 1 verbunden. Das Verteilsystem 3 umfasst eine Förderumlaufbahn mit sich senkrecht zu den Regalgassen erstreckenden und in entgegengesetzte Richtungen transportierenden, geradlinigen Förderbahnabschnitten 15, 16 und diese endseitig verbindenden Förderbahnabschnitten 17. Die Förderumlaufbahn ist beispielsweise durch einen Rollenförderer, Bandförderer, Kettenförderer und dgl. gebildet.

**[0048]** Die Einlager- und Auslagerbahnen 13, 14 sind am ersten Förderbahnabschnitt 15 des Verteilsystems 3 angeschlossen. Der jeweilige Kommissionier-Arbeitsplatz 4 bzw. die jeweilige Kommissionierstation 5 ist über eine automatisierte Auslager- Fördertechnik 18 für jene Quellbehälter 2, die für einen Kommissionierauftrag benötigte Artikel A, B, C, D usw., und aus dem Artikellager 1 angefordert werden, und eine automatisierte Rücklager-Fördertechnik 19 für jene Quellbehälter 2, die nach einem Kommissioniervorgang noch teilweise mit Artikeln V, C, D usw. befüllt sind, an das Verteilsystem 3, insbesondere den zweiten Förderbahnabschnitt 16 angeschlossen.

**[0049]** Die für einen Kommissionierauftrag benötigten und am ersten Verteilsystem 3 angeforderten Quellbehälter 2 werden vorerst aus dem Artikellager 1 ausgelagert und über eine Einschleusvorrichtung 20 auf das Verteilsystem 3 automatisch übergeben. Danach wird der Quellbehälter 2 vom Verteilsystem 3 gefördert und an der jeweiligen Kommissionierstation 5 über eine Ausschleusvorrichtung 21 automatisch vom Verteilsystem 3 auf die Auslager-Fördertechnik 18 übergeben.

**[0050]** Noch teilweise befüllte Quellbehälter 2 werden vorerst über eine Einschleusvorrichtung 22 automatisch von der Rücklager-Fördertechnik 19 auf das Verteilsystem 3 übergeben. Danach wird der Quellbehälter 2 vom Verteilsystem 3 gefördert und an der jeweiligen Einlagerbahn 13 über eine Ausschleusvorrichtung 23 automatisch vom Verteilsystem 3 auf die Einlagerbahn 13 übergeben.

**[0051]** In den Fig. 2a und 2b ist die Kommissionierstation 5 dargestellt, welche an die Fördertechniken 18, 19 zum Antransport von Quell- und Auftragsbehältern 2, 6 zur Kommissionierstation 5 und zum Abtransport von Quell- und Auftragsbehältern 2, 6 von der Kommissionierstation 5 angeschlossen ist.

**[0052]** Die Fördertechnik 18 umfasst eine Bereitstellfördervorrichtung 24 für Quellbehälter 2 und eine automatisierte Kommissionierfördervorrichtung 25 für Quell- und Zielbehälter 2, 6, wobei einerseits in einem Einschleusabschnitt 26 an die Fördertechnik 18 eine Bereitstellfördervorrichtung 27 für zu kommissionierende Zielbehälter 6 und andererseits in einem Ausschleusabschnitt 28 an die Fördertechnik 18 die Rücklager-Fördertechnik 19 sowie eine automatisierte Abliefer-Fördertechnik 29 für fertiggestellte Zielbehälter 6 anschließen. Die Abliefer-Fördertechnik 29 kann zu einem (nicht dargestellten) Konsolidierungslager oder (nicht dargestellten) Warenausgang führen. Auch kann in einem Ausschleusabschnitt 28 an die Fördertechnik 18 eine Entsorgungs-Fördertechnik 54 angeschlossen sein.

**[0053]** Der Einschleusabschnitt 26, in welchem zu kommissionierenden Zielbehälter 6 von der Bereitstellfördervorrichtung 27 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 einschleusbar sind, ist vor der Kommissionierstation 5 vorgesehen, sodass durch einen Arbeitsbereich 30 für die Kommissionierperson 7 (Fig. 1) ausschließlich die Kommissionierfördervorrichtung 25 verläuft, auf welcher sowohl die Quellbehälter 2 als auch die Zielbehälter 6 gefördert werden. Der Arbeitsbereich 14 kann durch eine Armreichweite der Kommissionierperson 12 definiert sein, wobei die Kommissionierperson 4 im Arbeitsbereich 14 abreitet. Die Kommissionierfördervorrichtung 25 durchquert den Arbeitsbereich 14.

**[0054]** Die Kommissionierfördervorrichtung 25 erstreckt sich somit durch den Arbeitsbereich 30 zwischen dem Einschleusabschnitt 26 und dem Ausschleusabschnitt 28. Diese ermöglicht einen taktweisen gemeinsamen Transport von Quellbehälter 2 und Zielbehälter 6.

**[0055]** Zum Kommissionieren werden der Kommissionierperson 7 der Quellbehälter 2 in einer Kommissionierposition für Quellbehälter 2 und der Zielbehälter 6 in einer Kommissionierposition für Zielbehälter 6 bereitgestellt. In der Kommissionierposition für Quellbehälter 2 können aus

dem Quellbehälter 2 Artikel entnommen werden. In der Kommissionierposition für Zielbehälter 6 können die aus dem Quellbehälter 2 entnommenen Artikel in den Zielbehälter 6 gelegt werden.

**[0056]** Zum Fördern und Einschleusen der Quellbehälter 2 und der zu kommissionierenden Zielbehälter 6 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 wird nach gezeigter Ausführung eine Einschleusvorrichtung 31 eingesetzt. Die Einschleusvorrichtung 31 umfasst um eine horizontale Achse drehbar gelagerte Rollen 32, von welchen zumindest einige angetrieben sind und die in einem Rahmen 33 um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert und mit einem Schwenkantrieb (nicht gezeigt) gekoppelt sind. Die Rollen 32 sind zwischen einer ersten Übernahmestellung mit parallel zur Förderrichtung 34 der Bereitstellfördervorrichtung 24 verlaufender Förderrichtung und einer zweiten Übernahmestellung mit parallel zur Förderrichtung 35 der Bereitstellfördervorrichtung 27 verlaufender Förderrichtung um 90° schwenkbar.

**[0057]** Zum Fördern und Einschleusen der zu kommissionierenden Zielbehälter 6 kann aber auch eine nicht gezeigte Ausführung einer Einschleusvorrichtung verwendet werden, welche durch einen zwischen einer Förderstellung oberhalb einer horizontalen Förderebene 36 anheb- bare und einer Ausgangsstellung unterhalb einer Förderebene 36 absenk- bare Riemenumsetzer gebildet ist. Die Förderebene 36 wird von der Kommissionierfördervorrichtung 25 ausgebildet. Der Riemenumsetzer ist in der Bereitstellfördervorrichtung 27 für Zielbehälter 6 endseitig inte- griert und kreuzt die Bereitstellfördervorrichtung 24 Quellbehälter 2. Die Kommissionierför- dervorrichtung 25 ist in diesem Fall beispielweise eine Rollenförderbahn.

**[0058]** Andererseits kann die Einschleusvorrichtung auch durch einen mittels eines Stellantrie- bes betätigbaren Schieber gebildet sein, mittels welchem ein Zielbehälter 6 von der Bereitstell- fördervorrichtung 27 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 eingeschleust werden kann.

**[0059]** Zum Fördern und Einschleusen der zu kommissionierenden Zielbehälter 6 kann aber auch eine (nicht dargestellte) Vereinzelnungsvorrichtung an der Fördertechnik 18 eingesetzt werden. Dabei bilden die Quellbehälter-Bereitstellfördervorrichtung 24 und Kommissionierför- dervorrichtung 25 eine durchgehende Förderbahn, welche beispielweise als Rollenbahn gestal- tet ist, wobei die Quellbehälter- Bereitstellfördervorrichtung 24, die Kommissionierfördervorrich- tung 25 und der zwischen diesen angeordnete Einschleusabschnitt 26 jeweils Fördersegmente ausbilden, die mit variabler Fördergeschwindigkeit betrieben werden können. Die Quellbehälter 2 können so beschleunigt oder verlangsamt transportiert werden, dass eine Lücke 37 (Fig. 3b) in der Reihenfolge der Quellbehälter 2 eingestellt werden kann. Die Lücke 37 bzw. der Lücken- abstand zwischen aufeinander folgenden Quellbehältern 2 ist so groß, dass zwischen den Quellbehältern 2 ein Zielbehälter 6 von der Zielbehälter-Bereitstellfördervorrichtung 27 auf die Förderbahn bzw. Kommissionierfördervorrichtung 25 eingeschleust werden kann.

**[0060]** Die Quellbehälter-Bereitstellfördervorrichtung 24, die Kommissionierfördervorrichtung 25 und die Zielbehälter-Bereitstellfördervorrichtung 27 sind Staubahnen (Pufferbahnen) und bei- spielweise als Staurollenförderer, Staugurtförderer und dgl. gestaltet, wobei die Staubahnen in Förderrichtung 34, 35, 38 jeweils hintereinander eine Vielzahl von Stauplätzen ausbilden. Jeder Stauplatz ist derart dimensioniert, dass auf diesem ein Quellbehälter 2 bzw. Zielbehälter 6 Platz findet. Im Arbeitsbereich 30 bildet jeweils ein Stauplatz eine Kommissionierposition für den Quellbehälter 2 bzw. Zielbehälter 6 aus. Bevorzugt werden Staurollenförderer eingesetzt, wel- che je Stauplatz mehrere Förderrollen umfassen, wobei zumindest eine der Förderrollen je Stauplatz eine motorisierte Motorrolle ist.

**[0061]** Auch die Rücklager-Fördertechnik 19 und Abliefer-Fördertechnik 29 können Staubahnen (Pufferbahnen) und beispielweise als Staurollenförderer, Staugurtförderer und dgl. gestaltet sein, wobei die Staubahnen in Förderrichtung 39, 40 jeweils hintereinander eine Vielzahl von Stauplätze ausbilden, wie oben beschrieben.

**[0062]** Die Quellbehälter-Bereitstellfördervorrichtung 24, die Kommissionierfördervorrichtung 25, die Zielbehälter-Bereitstellfördervorrichtung 27, die Rücklager-Fördertechnik 19, die Ablie- fer-Fördertechnik 29 und/oder die Entsorgungs- Fördertechnik 54 sind angetrieben, um einen automatischen Behälterwechsel bzw. Antransport zur Kommissionierstation 5 und Abtransport

von der Kommissionierstation 5 zu ermöglichen.

**[0063]** Wie in Fig. 2a auch ersichtlich, umfasst die Kommissionierstation 5 zumindest eine Eingabeeinheit 41 und zumindest eine Ausgabeeinheit 42. Die Eingabeeinheit 41 ist beispielsweise eine Tastatur oder Quittiertaste, mit welcher das Ende eines Kommissioniervorganges bestätigt werden kann. Die Ausgabeeinheit 42 umfasst eine optische und/oder akustische Anzeige, beispielsweise einen Bildschirm, mit welcher die Anzahl der aus dem Quellbehälter 2 zu entnehmenden Artikel angezeigt werden kann.

**[0064]** Nach dem Ende des Kommissioniervorganges werden die Quell- und Zielbehälter 2, 6 aus ihren Kommissionierpositionen 52a, 52b (Fig. 3e) auf der Kommissionierfördervorrichtung 25 in Förderrichtung 38 abgefördert und außerhalb des Arbeitsbereiches 30 aus der Kommissionierfördervorrichtung 25 auf die Abliefer- Fördertechnik 29 und entweder auf die Rücklager- Fördertechnik 19 oder gegebenenfalls, sofern vorhanden, eine Entsorgungs-Fördertechnik 54 ausgeschleust.

**[0065]** Die Entsorgungs-Fördertechnik 54 ist an die Kommissionierfördervorrichtung 25 vorzugsweise im Ausschleusabschnitt 28 angeschlossen und dient dazu, entleerte Quellbehälter 2', aus denen nach zumindest einem Kommissioniervorgang alle Artikel entnommen wurden, vom Arbeitsbereich 30 abzufördern. Entleerte Quellbehälter 2' können auch als Zielbehälter 6 verwendet werden, wozu diese der Bereitstellungsfördervorrichtung 27 automatisch oder manuell zugeführt werden.

**[0066]** Die Rücklager-Fördertechnik 19 ist an die Kommissionierfördervorrichtung 25 vorzugsweise im Ausschleusabschnitt 28 angeschlossen und dient dazu, Quellbehälter 2, die nach einem Kommissioniervorgang noch Artikel enthalten, vom Arbeitsbereich 30 zum Verteilsystem 3 und von diesem zurück in das Artikellager 1 abzufördern.

**[0067]** Die Abliefer-Fördertechnik 29 ist an die Kommissionierfördervorrichtung 25 vorzugsweise im Ausschleusabschnitt 28 angeschlossen und dient dazu, fertigkommissionierte Zielbehälter 6' vom Arbeitsbereich 30 zu einem (nicht dargestellten) Konsolidierungslager oder (nicht dargestellten) Warenausgang abzufördern.

**[0068]** Zum Fördern und Ausschleusen der Quellbehälter 2; 2' oder Zielbehälter 6; 6' kann nach gezeigter Ausführung eine Ausschleusvorrichtung 43 eingesetzt. Die Ausschleusvorrichtung 43 umfasst, wie oben beschrieben, um eine horizontale Achse drehbar gelagerte Rollen 32, von welchen zumindest einige reversibel angetrieben sind und die in einem Rahmen 33 um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert und mit einem Schwenkantrieb (nicht gezeigt) gekoppelt sind. Die Rollen 32 sind zwischen einer ersten Übernahmestellung mit parallel zur Förderrichtung 38 der Kommissionierfördervorrichtung 25 verlaufender Förderrichtung und einer zweiten Übernahmestellung mit parallel zur Förderrichtung 39, 44 der Rücklager- Fördertechnik 19 bzw. gegebenenfalls der Entsorgungs-Fördertechnik 54 verlaufender Förderrichtung um 90° schwenkbar. Durch Drehrichtungsumkehr der Rollen 32 kann ein Quellbehälter 2; 2' entweder auf die Rücklager-Fördertechnik 19 oder gegebenenfalls die Entsorgungs-Fördertechnik 54 gefördert werden.

**[0069]** Die Ausschleusvorrichtung 43 entspricht der technischen Ausführung der Einschleusvorrichtung.

**[0070]** Zum Fördern und Ausschleusen der Quell- und Zielbehälter 2, 2', 6' kann aber auch eine nicht gezeigte Ausführung einer Ausschleusvorrichtung verwendet werden, welche durch einen zwischen einer Förderstellung oberhalb einer Förderebene 36 anhebbaren und einer Ausgangsstellung unterhalb einer Förderebene 36 absenkbaaren Riemenumsetzer gebildet ist.

**[0071]** Andererseits kann die Ausschleusvorrichtung auch durch mittels Stellantriebe betätigbare Schieber gebildet sein, mittels welcher ein Quell- und Zielbehälter 2, 2', 6' von der Kommissionierfördervorrichtung 25 auf die Abliefer-Fördertechnik 29, die Rücklager-Fördertechnik 19 bzw. gegebenenfalls die Entsorgungs- Fördertechnik 54 ausgeschleust werden kann.

**[0072]** Ferner kann die Kommissionierstation 5 oberhalb der Kommissionierfördervorrichtung 25

und in dessen Längsrichtung an einem ortsfesten Rahmen 45 verstellbar gelagerte „flächige“ Abdeckungen 46 umfassen, welche einen Arbeitsbereich 30 für die Kommissionierperson 7 begrenzen. Jede Abdeckung 46 kann zumindest zwei oder drei Behälter vollflächig überdecken. Hierfür ist ein nicht weiters dargestellter Stellantrieb vorgesehen, welcher an eine Steuerungsvorrichtung 47 (Fig. 1) angeschlossen ist. Abhängig von der Anzahl der im Arbeitsbereich 30 auf den Stauplätzen bzw. Kommissionierpositionen 52a, 52b, 52c usw. bereitgestellten Quellbehälter 2 und Zielbehälter 6, wird der Abstand zwischen den Abdeckungen 46 variiert. Die Steuerungsvorrichtung 47 umfasst einen Materialflussrechner. In der Steuerungsvorrichtung 47 können Kommissionieraufträge elektronisch erfasst werden.

**[0073]** Außerdem ist entlang der Bereitstellvorrichtung 24 stromaufwärts relativ zum Einschleusabschnitt 26 eine Erfassungsvorrichtung 48 (Fig. 1, 3, 4 und 5) angeordnet, um die Quellbehälter 2 zu identifizieren, welche in die Kommissionierfördervorrichtung 25 einzuschleusen bzw. zu fördern sind. Jeder Quellbehälter 2 ist mit dem Identifikationssystem ausgestattet, welches zumindest einen Datenträger 49 (Fig. 2) umfasst. Der Datenträger 49 kann durch eine Barcodeetikette, einen Transponder, Magnetstreifen oder eine RFID-Etikette (Radio Frequency Identification Device) gebildet sein und sind in diesem vorzugsweise maschinenlesbare Daten hinterlegt bzw. abgespeichert.

**[0074]** Es ist auch möglich, dass entlang der Bereitstellvorrichtung 27 stromaufwärts relativ zum Einschleusabschnitt 26 eine Erfassungsvorrichtung 50 angeordnet, wie ausschließlich in den Fig. 1 und 3a in strichlierte Linien eingetragen, um die Zielbehälter 6 zu identifizieren, welche in die Kommissionierfördervorrichtung 25 einzuschleusen bzw. zu fördern sind. Jeder Zielbehälter 2 ist mit einem Identifikationssystem ausgestattet, welches zumindest einen Datenträger 51 (Fig. 2) umfasst. Der Datenträger 51 kann wiederum durch eine Barcodeetikette, einen Transponder, Magnetstreifen oder eine RFID-Etikette (Radio Frequency Identification Device) gebildet sein und sind in diesem vorzugsweise maschinenlesbare Daten hinterlegt bzw. abgespeichert.

**[0075]** Die Erfassungsvorrichtung 48, 51 sind beispielsweise Lesegeräte, mit welchen Daten aus einem Identifikationssystem ausgelesen werden können, insbesondere können die Quellbehälter 2 bzw. Zielbehälter 6 eindeutig identifiziert werden. Die Erfassungsvorrichtung 48, 51 ist mit der Steuerungsvorrichtung 47 verbunden.

**[0076]** In den Fig. 3a bis 3e ist ein Kommissionier- und Bereitstellvorgang von Quellbehältern 2 bzw. Zielbehältern 6 in einer ersten Ausführung beschrieben.

**[0077]** Fig. 3a zeigt Quellbehälter 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 auf der Bereitstellfördervorrichtung 24 und Zielbehälter 6 auf der Bereitstellfördervorrichtung 27.

**[0078]** Die Quellbehälter 2 werden vom Artikellager 1 über das Verteilsystem 3 angefordert und gegebenenfalls in einer erforderlichen Reihenfolge sortiert und bevorzugt mit Abstand aneinander gereiht auf den Stauplätzen bereitgestellt. Die Bereitstellung der Quellbehälter 2 erfolgt basierend auf Kommissionieraufträgen. Es werden für einen in der Steuerungsvorrichtung 47 erfassten Kommissionierauftrag ein oder mehrere Quellbehälter 2 bereitgestellt. Vorzugsweise enthält jeder Quellbehälter 2 sortenrein Artikel, beispielweise der Quellbehälter 2.1 den Artikel „A“, der Quellbehälter 2.2 den Artikel „B“ usw.

**[0079]** Die Zielbehälter 6 sind bevorzugt leere Behälter und bevorzugt mit Abstand aneinander gereiht auf den Stauplätzen bereitgestellt. Befindet sich in den Zielbehälter 6 bereits Teilkommissionen, so müssen auch die Zielbehälter 6 in einer erforderlichen Reihenfolge sortiert werden.

**[0080]** Es kann noch bevor ein leerer oder teilkommissionierter Zielbehälter 6 im Einschleusabschnitt 26 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 gefördert wird, der Quellbehälter 2.1 identifiziert werden, indem über die Erfassungsvorrichtung 48 die Daten aus dem Datenträger 49 (Fig. 2) ausgelesen werden und der Steuerungsvorrichtung 47 von der Erfassungsvorrichtung 48 ein entsprechendes Signal übermittelt wird, sodass der Quellbehälter 2.1 von der Steuerungsvorrichtung 47 identifiziert werden kann. Die Daten sind beispielweise eine unverwechsel-

bare Ladehilfsmittel-Identifikationsnummer. Basierend auf der Ladehilfsmittel- Identifikationsnummer kann die Steuerungsvorrichtung 47 eine eindeutige Zuordnung eines Quellbehälters 2.1 zu einem Kommissionierauftrag und/oder auf den Artikel (Kommissioniergut) im Quellbehälter 2.1 zurückschließen.

**[0081]** Die Steuerungsvorrichtung 47 kann basierend auf der Identifikation des Quellbehälters 2.1, diesem Quellbehälter 2.1 eindeutig zu einem (elektronisch erfassten) Kommissionierauftrag zuordnen. Zu diesem Kommissionierauftrag wird auch von der Steuerungsvorrichtung 47 die benötigte Anzahl an Zielbehältern 6 ermittelt.

**[0082]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 ist zu einem Quellbehälter 2.1 ein einziger Zielbehälter 6 erforderlich, daher wird im Arbeitsbereich 30 aus dem einen Quellbehälter 2.1 ein oder mehrere Artikel „A“ entnommen und in den Zielbehälter 6 abgelegt.

**[0083]** Entsprechend der ermittelten, benötigten Anzahl an Zielbehältern 6 wird zwischen aufeinander folgenden Quellbehältern 2.1, 2.2 über die Einschleusvorrichtung 31 (Fig. 2a) eine Lücke 37 erzeugt, wie in Fig. 3b dargestellt, in welche der Zielbehälter 6 eingeschleust wird, wie in Fig. 3c dargestellt, um anschließend gemeinsam mit dem Quellbehälter 2.1 auf der Kommissionierfördevorrichtung 25 zum Arbeitsbereich 30 bzw. den in Förderrichtung 38 hintereinander liegenden Kommissionierpositionen 52a, 52b im Arbeitsbereich 30 gefördert zu werden, wie in Fig. 3d dargestellt.

**[0084]** Wie daraus ersichtlich wird, wird der Quellbehälter 2.1 von der Bereitstellfördevorrichtung 24 über den Einschleusabschnitt 26 hinweg auf die Kommissionierfördevorrichtung 25 gefördert, während der Zielbehälter 6 von der Bereitstellfördevorrichtung 27 auf den Einschleusabschnitt 26 eingeschleust und von diesem auf die Kommissionierfördevorrichtung 25 gefördert wird.

**[0085]** Befinden sich der Quellbehälter 2.1 und Zielbehälter 6 im Arbeitsbereich 30 bzw. an den Kommissionierpositionen 52a, 52b im Arbeitsbereich 30 kann die Kommissionierperson 7 (Fig. 1) den Kommissioniervorgang durchführen und aus dem Quellbehälter 2.1 einen oder mehrere Artikel „A“ entnehmen und in den Zielbehälter 6 ablegen, wie der Fig. 3e entnehmbar. In Fig. 3e sind auch noch andere Quellbehälter 2 und Zielbehälter 6 eingetragen, welche anderen Kommissionieraufträgen angehören.

**[0086]** Während der Quellbehälter 2.1 und Zielbehälter 6 als Kommissioniergruppe 53.1 (Fig. 3e) auf und von der Kommissionierfördevorrichtung 25 zum Arbeitsbereich 30 gefördert werden, wird bereits die nächste Kommissioniergruppe 53.2 aus den Quellbehältern 2.2, 2.3 und dem Zielbehälter 6 bzw. Quellbehälter 2.4 und Zielbehälter 6 auf oben beschriebene Weise gebildet und nacheinander zum Arbeitsbereich 30 gefördert.

**[0087]** Wie in Fig. 3e ebenso dargestellt, werden die Abdeckungen 46 basierend auf der durch die Steuerungsvorrichtung 47 ermittelten Anzahl an Quell- und Zielbehältern 2, 6 soweit parallel zur Längsrichtung der Kommissionierfördevorrichtung 25 verstellt, dass zwischen ihnen ein Arbeitsbereich 30 begrenzt wird, welcher zumindest der Doppelten Breite eines Quellbehälters 2 bzw. Zielbehälters 6 entspricht.

**[0088]** Für den Kommissioniervorgang wird der Kommissionierperson 7 an der Ausgabeeinheit 42 die Entnahmemenge angezeigt und vom Quellbehälter 2.1 die entsprechende Menge an Artikeln „A“ entnommen und in den Zielbehälter 6 kommissioniert. Das Ende des Kommissioniervorganges wird durch die Kommissionierperson 7 an der Eingabeeinheit 41 quittiert.

**[0089]** Nach dem der Kommissioniervorgang abgeschlossen ist, wird der Quellbehälter 2.1 und der Zielbehälter 6 auf und von der Kommissionierfördevorrichtung 25 aus dem Arbeitsbereich 30 abgefördert. Am Ausschleusabschnitt 28 wird nun der Quellbehälter 2.1, sofern er noch Artikel „A“ enthält, auf die Rücklager- Fördertechnik 19, oder, sofern er vollständig entleert ist, auf die Entsorgungs- Fördertechnik 54 ausgeschleust. Der fertigkommissionierte Zielbehälter 6', enthaltend den Artikel „A“, wird auf die Abliefer-Fördertechnik 29 gefördert. Dies ist jedoch nur anhand der Quell- und Zielbehälter 2, 2', 6' mit den Artikeln „V“, „V, W“ gezeigt, daher für eine

Kommissioniergruppe aus einem vorangegangenen Kommissioniervorgang.

**[0090]** In den Fig. 4a-4d zeigt eine zweite Ausführung für den Kommissionier- und Bereitstellvorgang von Quellbehältern 2 bzw. Zielbehältern 6, und unterscheidet sich von dem Kommissionier- und Bereitstellvorgang gemäß den Fig. 3a-3e nur dadurch, dass die Kommissioniergruppe 53.3 einen Quellbehälter 2.1 und zwei Zielbehältern 6.1, 6.2 umfasst. Der Quellbehälter 2.1 enthält die Artikel „A“, welche sowohl in den ersten Zielbehälter 6.1 und zweiten Zielbehälter 6.2 kommissioniert werden soll. Dabei können nach einer ersten Ausführung die Zielbehälter 6.1, 6.2 bloß einem Kommissionierauftrag oder nach einer zweiten Ausführung der Zielbehälter 6.1 einem ersten Kommissionierauftrag und der zweite Zielbehälter 6.2 einem zweiten Kommissionierauftrag angehören.

**[0091]** Es kann noch bevor ein leerer oder teilkommissionierter Zielbehälter 6 im Einschleusabschnitt 26 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 gefördert wird, der Quellbehälter 2.1 identifiziert werden, indem über die Erfassungsvorrichtung 48 die Daten aus dem Datenträger 49 (Fig. 2) ausgelesen werden und der Steuerungsvorrichtung 47 von der Erfassungsvorrichtung 48 ein entsprechendes Signal übermittelt wird, sodass der Quellbehälter 2.1 von der Steuerungsvorrichtung 47 identifiziert werden kann, wie oben beschrieben.

**[0092]** Die Steuerungsvorrichtung 47 kann basierend auf der Identifikation des Quellbehälters 2.1 diesem Quellbehälter 2.1 eindeutig zu einem (elektronisch erfassten) Kommissionierauftrag zuordnen. Zu diesem Kommissionierauftrag wird auch von der Steuerungsvorrichtung 47 die benötigte Anzahl an Zielbehältern 6.1, 6.2 zu einem Kommissionierauftrag ermittelt. Andererseits kann die Steuerungsvorrichtung 47 auch aus einer Anzahl an erfassten Kommissionieraufträgen jene Kommissionieraufträge auswerten, welche ebenso aus diesem Quellbehälter 2.1 einen Artikel „A“ benötigen.

**[0093]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 4 sind zu einem Quellbehälter 2.1 zwei Zielbehälter 6.1, 6.2 erforderlich, daher werden im Arbeitsbereich 30 aus dem einen Quellbehälter 2.1 mehrere Artikel „A“ entnommen und in die Zielbehälter 6.1, 6.2 in entsprechender Stückzahl abgelegt.

**[0094]** Entsprechend der ermittelten, benötigten Anzahl an Zielbehältern 6 wird zwischen aufeinander folgenden Quellbehältern 2.1, 2.2 über die Einschleusvorrichtung 31 (Fig. 2a) eine Lücke 37 erzeugt, wie in Fig. 4b dargestellt, in welche die Zielbehälter 6.1, 6.2, wie gezeigt, bevorzugt nacheinander, oder, wie nicht dargestellt, gleichzeitig, eingeschleust werden, wie in Fig. 4c dargestellt, um anschließend gemeinsam mit dem Quellbehälter 2.1 auf der Kommissionierfördervorrichtung 25 zum Arbeitsbereich 30 bzw. den in Förderrichtung 38 hintereinander liegenden Kommissionierpositionen 52a, 52b, 52c (nicht eingetragen) im Arbeitsbereich 30 gefördert zu werden, wie in den Fig. 2a und 4d ersichtlich.

**[0095]** Während der Quellbehälter 2.1 und die Zielbehälter 6.1, 6.2 als Kommissioniergruppe 53.3 (Fig. 4d) auf und von der Kommissionierfördervorrichtung 25 zum Arbeitsbereich 30 gefördert, werden bereits die nächsten Kommissioniergruppen 53.4 (nicht eingetragen) aus dem Quellbehälter 2.2 und Zielbehälter 6.3 bzw. Quellbehälter 2.3 und Zielbehälter 6.4 auf oben beschriebene Weise gebildet und nacheinander zum Arbeitsbereich 30 gefördert, wie in den Fig. 1 erkennbar.

**[0096]** Nach dem der Kommissioniervorgang abgeschlossen ist, wird der Quellbehälter 2.1 und die Zielbehälter 6.1, 6.2 auf und von der Kommissionierfördervorrichtung 25 aus dem Arbeitsbereich 30 abgefördert. Am Ausschleusabschnitt 28 wird nun der Quellbehälter 2.1, sofern er noch Artikel „A“ enthält, auf die Rücklager- Fördertechnik 19, oder, sofern er vollständig entleert ist, auf die Entsorgungs- Fördertechnik 54 ausgeschleust. Die fertigkommissionierten Zielbehälter 6.1, 6.2, jeweils den Artikel „A“ enthaltend, werden auf die Abliefer-Fördertechnik 29 abgefördert.

**[0097]** Wie in Fig. 2a ebenso dargestellt, werden die Abdeckungen 46 basierend auf der durch die Steuerungsvorrichtung 47 ermittelten Anzahl an Quell- und Zielbehälter 2.1, 6.1, 6.2 soweit verstellt, dass zwischen ihnen ein Arbeitsbereich 30 begrenzt wird, welcher zumindest der

Dreifachen Breite eines Quellbehälters 2 bzw. Zielbehälters 6 entspricht.

**[0098]** In den Fig. 5a-5d zeigt eine dritte Ausführung für den Kommissionier- und Bereitstellvorgang von Quellbehältern 2 bzw. Zielbehältern 6, und unterscheidet sich von dem Kommissionier- und Bereitstellvorgang gemäß den Fig. 3a-3e nur dadurch, dass die Kommissioniergruppe 53.5 zwei Quellbehälter 2.1, 2.2 und einen Zielbehälter 6 umfasst. Ist in der Kommissioniergruppe 53.5 der Zielbehälter 6 zwischen den Quellbehältern 2.1, 2.2. positioniert, ist eine besonders ergonomische Kommissionierung möglich.

**[0099]** Der Quellbehälter 2.1 enthält die Artikel „A“, wovon zumindest ein Artikel „A“ in den Zielbehälter 6 kommissioniert werden soll, und der Quellbehälter 2.2 enthält die Artikel „B“, wovon zumindest ein Artikel „B“ in denselben Zielbehälter 6 kommissioniert werden soll. Daraus wird ersichtlich, dass für einen Kommissionierauftrag der zu kommissionierende Zielbehälter 6 Artikel „A, B“ aus unterschiedlichen Quellbehältern 2.1, 2.2 erhalten kann.

**[00100]** Es kann noch bevor ein leerer oder teilkommissionierter Zielbehälter 6 im Einschleusabschnitt 26 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 gefördert wird, der Quellbehälter 2.1 in oben beschriebener Weise von der Steuerungsvorrichtung 47 identifiziert werden.

**[00101]** Die Steuerungsvorrichtung 47 kann basierend auf der Identifikation des Quellbehälters 2.1 einen erfassten Kommissionierauftrag aufrufen. Zu diesem Kommissionierauftrag wird von der Steuerungsvorrichtung 47 die benötigte Anzahl an Quellbehältern 2 und Zielbehältern 6 ermittelt.

**[00102]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 5 sind zu einem Kommissionierauftrag Artikel aus unterschiedlichen Quellbehältern 2.1, 2.2 erforderlich, welche in zumindest einem Zielbehälter 6 hineinkommissioniert werden können. Daher werden im Arbeitsbereich 30 aus den Quellbehältern 2.1, 2.2 ein Artikel „A“ und ein Artikel „B“ entnommen und in den Zielbehälter 6 in entsprechender Stückzahl abgelegt.

**[00103]** Entsprechend der ermittelten, benötigten Anzahl an Zielbehältern 6 wird zwischen aufeinander folgenden Quellbehältern 2.1, 2.2 über die Einschleusvorrichtung 31 (Fig. 2a) eine Lücke 37 erzeugt, wie in Fig. 5b dargestellt, in welche der Zielbehälter 6 eingeschleust werden, wie in Fig. 5c dargestellt. Dabei wird vorerst der Quellbehälter 2.1 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 gefördert, der Zielbehälter 6 zwischen den Quellbehältern 2.1, 2.2 positioniert, die Quellbehälter 2.1, 2.2 und der Zielbehälter 6 gemeinsam in Förderrichtung 38 gefördert, sodass die Quellbehälter 2.1, 2.2 und der Zielbehälter 6 auf und von der Kommissionierfördervorrichtung 25 gemeinsam als Kommissioniergruppe 53.5 zum Arbeitsbereich 30 bzw. den in Förderrichtung 38 hintereinander liegenden Kommissionierpositionen 52a, 52b, 52c (nicht eingetragen) im Arbeitsbereich 30 gefördert, wie in den Fig. 5d und 5e ersichtlich.

**[00104]** Nach dieser Ausführung ist es notwendig, dass die Quellbehälter 2.1, 2.2 in der für die Kommissionierung erforderlichen (sortierten) Reihenfolge an der Bereitstellfördervorrichtung 24 bereitgestellt werden. Die Sortierung kann im Artikellager 1 beispielweise durch das Regalförderfahrzeug 10 und/oder einen entsprechende Sortiervorrichtung und/oder über das Verteilsystem 3 erfolgen.

**[00105]** Nachdem der Kommissioniervorgang abgeschlossen ist, werden die Quellbehälter 2.1, 2.2 und der Zielbehälter 6 auf und von der Kommissionierfördervorrichtung 25 aus dem Arbeitsbereich 30 abgefördert. Am Ausschleusabschnitt 28 werden nun die Quellbehälter 2.1, 2.2, sofern sie noch Artikel „A“, „B“ enthalten, auf die Rücklager-Fördertechnik 19, oder, sofern sie vollständig entleert sind, auf die Entsorgungs-Fördertechnik 54 ausgeschleust. Der fertigkommissionierte Zielbehälter 6, enthaltend die Artikel „A und B“, wird auf die Abliefer-Fördertechnik 29 gefördert.

**[00106]** Fig. 6 zeigt einen Teilabschnitt einer modifizierten Ausführung der Kommissionierstation 5', welche zusätzlich zu den beschriebenen Komponenten noch zwischen dem Einschleusabschnitt 26 und Ausschleusabschnitt 28 einen Abstellbahnhof 55 umfasst. Aus Gründen der besseren Übersicht sind der Rahmen 45 und die Abdeckelemente 46 nicht dargestellt. Der

Abstellbahnhof 55 ist an die Kommissionierfördervorrichtung 25 angeschlossen und bildet eine in der Förderebene 36 der Kommissionierfördervorrichtung 25 bevorzugt horizontal verlaufende Abstellebene aus, auf welche zumindest ein auf der Kommissionierfördervorrichtung 25 transportierter Zielbehälter 6 ausschleusbar und nach zumindest einem Kommissioniervorgang wieder auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 einschleusbar ist. Hierzu ist entlang der Kommissionierfördervorrichtung 25 ein Ein- bzw. Ausschleusabschnitt 56 vorgesehen.

**[00107]** Zum Fördern und Ein- bzw. Ausschleusen des zu kommissionierenden Zielbehälters 6 wird nach gezeigter Ausführung eine automatische Ein- bzw. Ausschleusvorrichtung 57 eingesetzt, welche entsprechend der oben beschriebenen Einschleusvorrichtung 31 ausgebildet sein kann. Das Ein- bzw. Ausschleusen kann aber auch manuell durch die Kommissionierperson 7 erfolgen.

**[00108]** Der Abstellbahnhof 55 umfasst zumindest einen Abstellplatz 58, auf welchen der Zielbehälter 6 ausschleusbar ist. Andererseits können parallel zur Kommissionierfördervorrichtung 25 auch mehrere Abstellplätze 58 für Zielbehälter 6 vorgesehen werden. Der Abstellplatz 58 kann auf einer automatisierten Fördervorrichtung ausgebildet sein, deren Förderrichtung senkrecht zur Kommissionierfördervorrichtung 25 verläuft.

**[00109]** Eine solche Ausführung wird vorwiegend verwendet, wenn in den zu kommissionierenden Zielbehälter 6 gemäß einem Kommissionierauftrag eine Vielzahl von unterschiedlichen Artikeln „A bis C“ abgelegt werden sollen. Natürlich können auch mehr als die drei gezeigten Quellbehälter 2.1 bis 2.3 für einen Kommissionierauftrag bereitgestellt werden.

**[00110]** In diesem Fall wird vorerst die Kommissioniergruppe in oben beschriebener Weise gebildet. Diese umfasst nach gezeigtem Beispiel die Quellbehälter 2.1, 2.2, 2.3 und den Zielbehälter 6. Der Zielbehälter 6 wird im Einschleusabschnitt 26 in eine Lücke 37 (nicht eingetragen) zwischen die Quellbehälter 2.1, 2.2 eingeschleust. Dem Quellbehälter 2.2 wird der Quellbehälter 2.3 angereiht und auf der Kommissionierfördervorrichtung 25 zum Arbeitsbereich 30 bzw. den in Förderrichtung 38 hintereinander liegenden Kommissionierpositionen 52a bis 52d im Arbeitsbereich 30 gefördert. Der Quellbehälter 2.1 wird an der Kommissionierposition 52a, der Zielbehälter 6 an der Kommissionierposition 52b usw. bereitgestellt.

**[00111]** Nachdem der erste Artikel „A“ aus dem Quellbehälter 2.1, welcher im Arbeitsbereich 30 an der Kommissionierposition 52a bereitgestellt wird, entnommen und in den Zielbehälter 6, welcher im Arbeitsbereich 30 an der Kommissionierposition 52b bereitgestellt wird, abgelegt wurde, wird der mit dem Artikel „A“ beladene Zielbehälter 6 im Ein- bzw. Ausschleusabschnitt 56 aus der Kommissionierfördervorrichtung 25 auf den Abstellbahnhof 55 ausgeschleust. Danach werden der Quellbehälter 2.2, welcher im Arbeitsbereich 30 noch an der Kommissionierposition 52c bereitgestellt wird, und der Quellbehälter 2.1, welcher noch an der Kommissionierposition 52a bereitgestellt wird, gleichzeitig in Förderrichtung 38 zum Ausschleusabschnitt 28 gefördert. Der Quellbehälter 2.1 wird dabei stromabwärts relativ zur Kommissionierposition 52a in Förderrichtung 38 gefördert und der Quellbehälter 2.2 an dem „zwischengeparkten“ Zielbehälter 6 vorbei und bis zur Kommissionierposition 52a gefördert.

**[00112]** Danach wird der Zielbehälter 6 im Ein- bzw. Ausschleusabschnitt 56 aus dem Abstellbahnhof 55 auf die Kommissionierfördervorrichtung 25 eingeschleust und wiederum an der Kommissionierposition 52b bereitgestellt, sodass neuerlich eine Kommissionierung möglich ist. Es wird nun der zweite Artikel „B“ aus dem Quellbehälter 2.2, welcher im Arbeitsbereich 30 an der Kommissionierposition 52a bereitgestellt wird, entnommen und in den Zielbehälter 6 abgelegt.

**[00113]** Dieser Vorgang wiederholt sich solange, bis alle Artikel „A bis C“ in den Zielbehälter 6 hineinkommissioniert sind.

**[00114]** Anderenfalls ist es auch möglich, dass vorerst die Artikel „A und B“ aus dem stromabwärts relativ zum Zielbehälter 6 an der Kommissionierposition 52a bereitgestellten Quellbehälter 2.1 und aus dem stromaufwärts zum Zielbehälter 6 an der Kommissionierposition 52c bereitgestellten Quellbehälter 2.1 in den dazwischen an der Kommissionierposition 52b bereitgestellten

Zielbehälter 6 hineinkommissioniert werden. Danach wird der Zielbehälter 6 auf den Abstellbahnhof 55 ausgeschleust und der Quellbehälter 2.2 an dem „zwischengeparkten“ Zielbehälter 6 vorbeigefördert. Dabei wird der Quellbehälter 2.3 beispielweise zur Kommissionierposition 52a gefördert und dort bereitgestellt. Der Zielbehälter 6 wird wiederum auf die Kommissionierfördevorrichtung 25 eingeschleust und danach der Artikel „C“ aus dem stromabwärts relativ zum Zielbehälter 6 an der Kommissionierposition 52a bereitgestellten Quellbehälter 2.3 hineinkommissioniert.

**[00115]** Der fertigkommissionierte Zielbehälter 6, enthaltend die Artikel „A bis C“, wird danach von der Kommissionierfördevorrichtung 25 zum Ausschleusabschnitt 28 gefördert.

**[00116]** In der Fig. 7 ist eine weitere Ausführung der Kommissionierstation 5“ gezeigt, im Unterschied zu Fig. 6 ist der Abstellbahnhof 55 auf einer der Kommissionierperson 7 (Fig. 1) zugewandten Seite der Kommissionierfördevorrichtung 25 angeordnet. Auch nach dieser Ausführung ist der in Fig. 6 beschriebene Kommissionablauf möglich.

**[00117]** Auch wenn nach den gezeigten Ausführungen der Zielbehälter 6 in die Lücke 37 zwischen Quellbehälter 2 eingeschleust wird, ist es genauso gut möglich, dass der Zielbehälter 6 vor dem ersten Quellbehälter 2.1 eingeschleust wird. Somit wird die Lücke 37 zwischen dem ersten Quellbehälter 2.1 eines aktuellen Kommissionierauftrages und einem letzten Quellbehälter 2 oder Zielbehälter 6 eines vorangegangenen Kommissionierauftrages gebildet.

**[00118]** Abschließend sei auch noch darauf hingewiesen, dass die Kommissioniergruppe auch mehr als drei Behälter umfassen kann, beispielweise drei Quellbehälter 2 und zwei Zielbehälter 6 oder umgekehrt. Auch kann die Reihenfolge der Beförderung der Quell- und Zielbehälter 2, 6 beliebig gewählt werden. Beispielweise kann als erster Behälter der Kommissioniergruppe ein Zielbehälter 6 und als zweiter Behälter ein Quellbehälter 2 oder umgekehrt gefördert werden. Sind mehrere Quell- und Zielbehälter 2, 6 in einer Kommissioniergruppe, so können die Quell- und Zielbehälter 2, 6 auch abwechselnd gefördert werden.

**[00119]** Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Kommissionierstation 5 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

## BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

1	Artikellager	36	Förderebene
2	Quell-Ladehilfsmittel	37	Lücke
3	Verteilsystem	38	Förderrichtung
4	Kommissionier-Arbeitsplatz	39	Förderrichtung
5	Kommissionierstation	40	Förderrichtung
6	Ziel-Ladehilfsmittel	41	Eingabeeinheit
7	Kommissionierperson	42	Ausgabereinheit
8	Lagerregal	43	Ausschleusvorrichtung
9	Stellplatz	44	Förderrichtung
10	Regalförderfahrzeug	45	Rahmen
11	Plattform	46	Abdeckung
12	Lastaufnahmeeinrichtung	47	Steuerungsvorrichtung
13	Einlagerbahn	48	Erfassungsvorrichtung
14	Auslagerbahn	49	Datenträger
15	Förderbahnabschnitt	50	Erfassungsvorrichtung
16	Förderbahnabschnitt	51	Datenträger
17	Förderbahnabschnitt	52	Kommissionierposition
18	Auslager-Fördertechnik	53	Kommissioniergruppe
19	Rücklager-Fördertechnik	54	Entsorgungs-Fördertechnik
20	Einschleusvorrichtung	55	Abstellbahnhof
21	Ausschleusvorrichtung	56	Ein- bzw. Ausschleusab- schnitt
22	Einschleusvorrichtung	57	Ein- bzw. Ausschleusvorrich- tung
23	Ausschleusvorrichtung	58	Abstellplatz
24	Bereitstellfördervorrichtung		
25	Kommissionierfördervorrichtung		
26	Einschleusabschnitt		
27	Bereitstellfördervorrichtung		
28	Ausschleusabschnitt		
29	Abliefer-Fördertechnik		
30	Arbeitsbereich		
31	Einschleusvorrichtung		
32	Rolle		
33	Rahmen		
34	Förderrichtung		
35	Förderrichtung		

## Patentansprüche

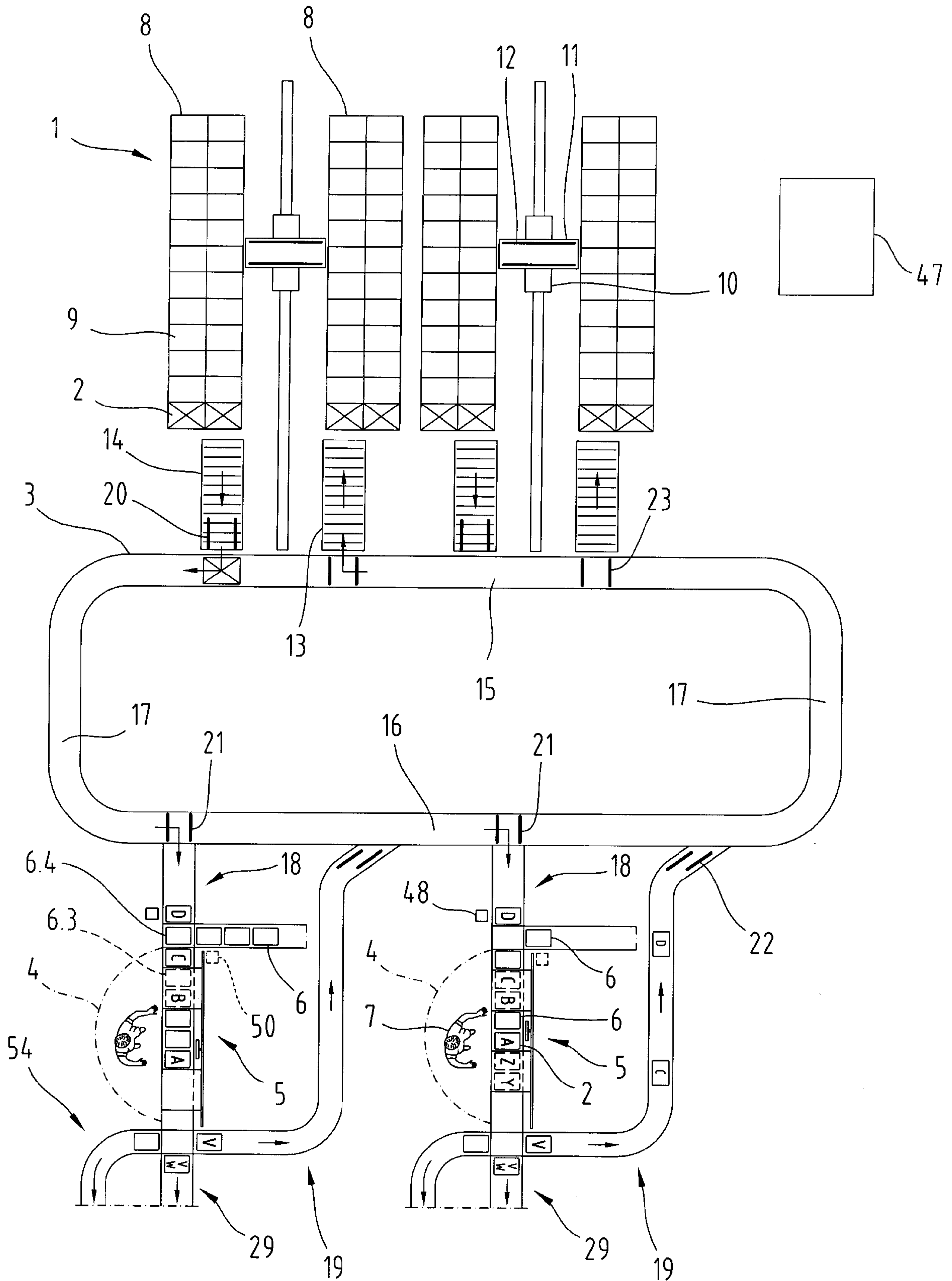
1. Verfahren zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln (2) in Ziel-Ladehilfsmittel durch eine Kommissionierperson (7) an einer Kommissionierstation (5; 5'; 5''), bei dem die Ladehilfsmittel (2, 6) über eine erste Fördertechnik (18) zur Kommissionierstation (5; 5'; 5'') gefördert und an der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') zum Kommissionieren der Artikel bereitgestellt sowie nach einem Kommissioniervorgang über eine zweite Fördertechnik (19, 29) wieder von der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') abgefördert werden, wobei eine Steuerungsvorrichtung (47), insbesondere ein Materialflussrechner, die Förderbewegungen der Ladehilfsmittel (2, 6) koordiniert, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (47) die Förderbewegungen der Quell-Ladehilfsmittel (2) und Ziel-Ladehilfsmittel (6) derart koordiniert, dass das für eine Abarbeitung eines Kommissionierauftrages jeweils benötigte Quell-Ladehilfsmittel (2) und Ziel-Ladehilfsmittel (6) vor dem Kommissioniervorgang in der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') auf eine gemeinsame und durch einen Arbeitsbereich (30) für die Kommissionierperson (7) hindurchführende Kommissionierfördervorrichtung (25) der ersten Fördertechnik (18) zusammengeführt und als Kommissioniergruppe (53) aneinander gereiht der Kommissionierperson (7) auf der Kommissionierfördervorrichtung (25) bereitgestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quell-Ladehilfsmittel (2) und Ziel-Ladehilfsmittel (6) gemäß einem Kommissionierauftrag in einem Einschleusabschnitt (26) vor der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') auf die gemeinsame Kommissionierfördervorrichtung (25) zusammengeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quell-Ladehilfsmittel (2) und Ziel-Ladehilfsmittel (6) in einem Ausschleusabschnitt (28) nach der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') wieder vereinzelt auf der zweiten Fördertechnik (18, 29) gefördert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quell-Ladehilfsmittel (2) und/oder Ziel-Ladehilfsmittel (6) auf einer Bereitstellfördervorrichtung (24, 27), welche vor der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') an die Kommissionierfördervorrichtung (25) angeschlossen ist, bereitgestellt und gemäß Kommissionieraufträgen in der entsprechenden Anzahl auf die Kommissionierfördervorrichtung (25) eingeschleust bzw. gefördert werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quell-Ladehilfsmittel (2) jeweils über einen an diesen angeordneten Datenträger (49) vor dem Einschleusen der Ziel-Ladehilfsmittel (6) auf die Kommissionierfördervorrichtung (25) an einer Erfassungsvorrichtung (48) vorbeibewegt und von der Steuerungsvorrichtung (47) anhand des Datenträgers (49) identifiziert werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (47) nach Identifikation des Quell-Ladehilfsmittels (2) für einen diesem zugeordneten Kommissionierauftrag eine Anzahl an benötigten Ziel-Ladehilfsmittel (6) ermittelt und dementsprechend die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmittel (6) auf die Kommissionierfördervorrichtung (25) eingeschleust und gemeinsam mit dem Quell-Ladehilfsmittel (2) auf der Kommissionierfördervorrichtung (25) gefördert wird, wobei das Quell-Ladehilfsmittel (2) und die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmittel (6) die Kommissioniergruppe (53.1) bilden.
7. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (47) nach Identifikation eines ersten Quell-Ladehilfsmittels (2) für einen diesem zugeordneten Kommissionierauftrag, welcher unterschiedliche Artikel enthält, zumindest ein zweites Quell-Ladehilfsmittel (2) für diesen Kommissionierauftrag sowie eine Anzahl an benötigten Ziel-Ladehilfsmittel (6) ermittelt, wobei das erste Quell-Ladehilfsmittel (2), das zweite Quell-Ladehilfsmittel (2) und die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmittel (6) gemeinsam auf der Kommissionierfördervorrichtung (25) gefördert werden, wobei die Quell-Ladehilfsmittel (2) und die Anzahl an Ziel-Ladehilfsmittel (6) die Kommissioniergruppe (53.2; 53.3; 53.5) bilden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerungsvorrichtung (47) nach Identifikation des Quell-Ladehilfsmittels (2) für einen diesem zugeordneten ersten Kommissionierauftrag zusätzlich die anderen erfassten Kommissionieraufträge auswertet und dass zumindest ein zweiter Kommissionierauftrag, welcher ebenso aus diesem Quell-Ladehilfsmittel (2) einen Artikel benötigt, abgearbeitet wird, indem im Einschleusabschnitt (26) ein zweites Ziel-Ladehilfsmittel (6) auf die Kommissionierfördevorrichtung (25) eingeschleust und auf der Kommissionierfördevorrichtung (25) gemeinsam mit dem Quell-Ladehilfsmittel (2) und dem ersten Ziel-Ladehilfsmittel (6) für den ersten Kommissionierauftrag gefördert wird, wobei das Quell-Ladehilfsmittel (2) und die Ziel-Ladehilfsmittel (6) der unterschiedlichen Kommissionieraufträge die Kommissioniergruppe (53.3) bilden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ziel-Ladehilfsmittel (6) jeweils über einen an diesen angeordneten Datenträger (51) vor dem Einschleusen an einer Erfassungsvorrichtung (50) vorbeibewegt und von der Steuerungsvorrichtung (47) anhand des Datenträgers (51) identifiziert werden.
10. Verfahren nach Anspruch 7 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quell-Ladehilfsmittel (2) und/oder Ziel-Ladehilfsmittel (6) vor dem Einschleusabschnitt (26) auf einer Bereitstellfördevorrichtung (24; 27) in nach Kommissionieraufträgen sortierter Reihenfolge bereitgestellt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Ziel-Ladehilfsmittel (6) im Arbeitsbereich (30) für die Kommissionierperson (7) von der Kommissionierfördevorrichtung (25) auf einen dazu seitlich angeordneten Abstellbahnhof (55), welcher im Arbeitsbereich (30) an die Kommissionierfördevorrichtung (25) angeschlossen ist, in zumindest eine Pufferposition auf einem Abstellplatz (58) ausgeschleust und nach zumindest einem Kommissioniervorgang aus der Pufferposition wieder auf die Kommissionierfördevorrichtung (25) eingeschleust wird.
12. Kommissionierstation (5; 5'; 5'') zum Kommissionieren von Artikeln aus Quell-Ladehilfsmitteln (2) in Ziel-Ladehilfsmittel (6) durch eine Kommissionierperson (7), welche eine erste Fördertechnik (18) zum Antransport von Ladehilfsmitteln (2, 6) zur Kommissionierstation (5; 5'; 5'') und eine zweite Fördertechnik (19, 29) zum Abtransport von Ladehilfsmitteln (2, 6) von der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') sowie eine Steuerungsvorrichtung (47), insbesondere einen Materialflussrechner, zur Koordinierung der Förderbewegungen der Ladehilfsmittel (2, 6) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Fördertechnik (18) ausschließlich eine einzige, durch einen Arbeitsbereich (30) der Kommissionierperson (7) hindurchführende Kommissionierfördevorrichtung (25) zum Transport von Quell-Ladehilfsmitteln (2) und Ziel-Ladehilfsmitteln (6) sowie eine Einschleusvorrichtung (31) umfasst, welche von der Steuerungsvorrichtung (47) derart ansteuerbar ist, dass gemäß einem Kommissionierauftrag vor einem Kommissioniervorgang zumindest ein Ziel-Ladehilfsmittel (6) auf die Kommissionierfördevorrichtung (25) einschleusbar ist, sodass der Kommissionierperson (7) die Quell- und Ziel-Ladehilfsmittel (6) aneinander gereiht als Kommissioniergruppe (53) im Arbeitsbereich (30) auf der Kommissionierfördevorrichtung (25) bereitstellbar sind.
13. Kommissionierstation nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abstellbahnhof (55) vorgesehen ist, welcher im Arbeitsbereich (30) an die Kommissionierfördevorrichtung (25) angeschlossen ist und eine in der Förderebene (36) verlaufende Abstellebene ausbildet, auf welchen zumindest ein auf der Kommissionierfördevorrichtung (25) transportiertes Ziel-Ladehilfsmittel (6) ausschleusbar und nach zumindest einem Kommissioniervorgang vom Abstellbahnhof (55) wieder auf die Kommissionierfördevorrichtung (25) einschleusbar ist.
14. Kommissionierstation nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass oberhalb der Kommissionierfördevorrichtung (25) und in dessen Längsrichtung an einem Rahmen (45) der Kommissionierstation (5; 5'; 5'') verstellbar gelagerte Abdeckungen (46) vorgesehen sind, welche einen Arbeitsbereich (30) für die Kommissionierperson (7) begrenzen.

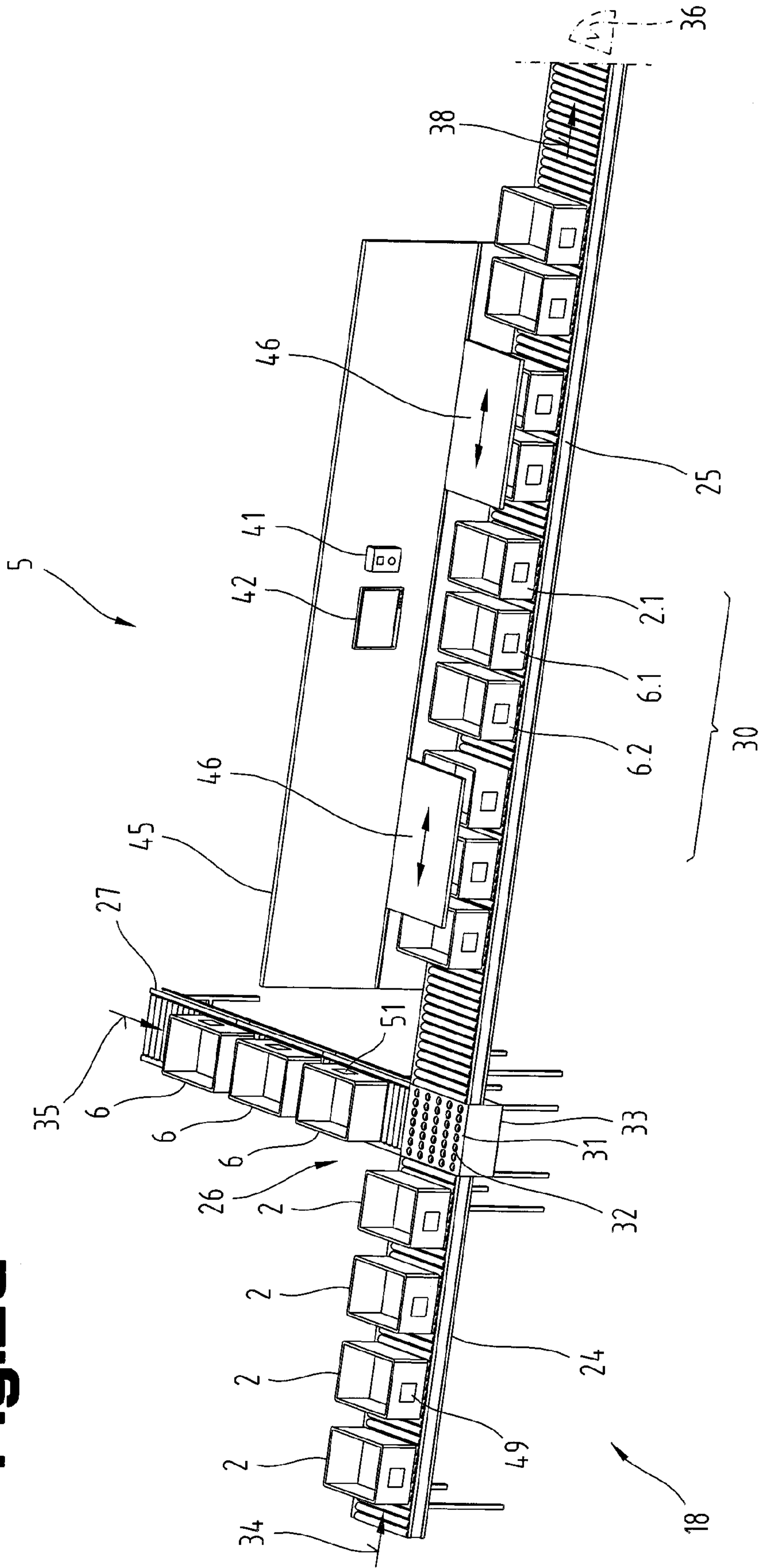
15. Lagersystem mit einem Artikellager (1) für Quell-Ladehilfsmittel (2), einem an das Artikellager (1) angeschlossenen Verteilsystem (3) für Quell-Ladehilfsmittel (2) und zumindest einer an das Verteilsystem (3) angeschlossenen Kommissionierstation (5; 5'; 5'') nach einem der Ansprüche 12 bis 14.

**Hierzu 13 Blatt Zeichnungen**

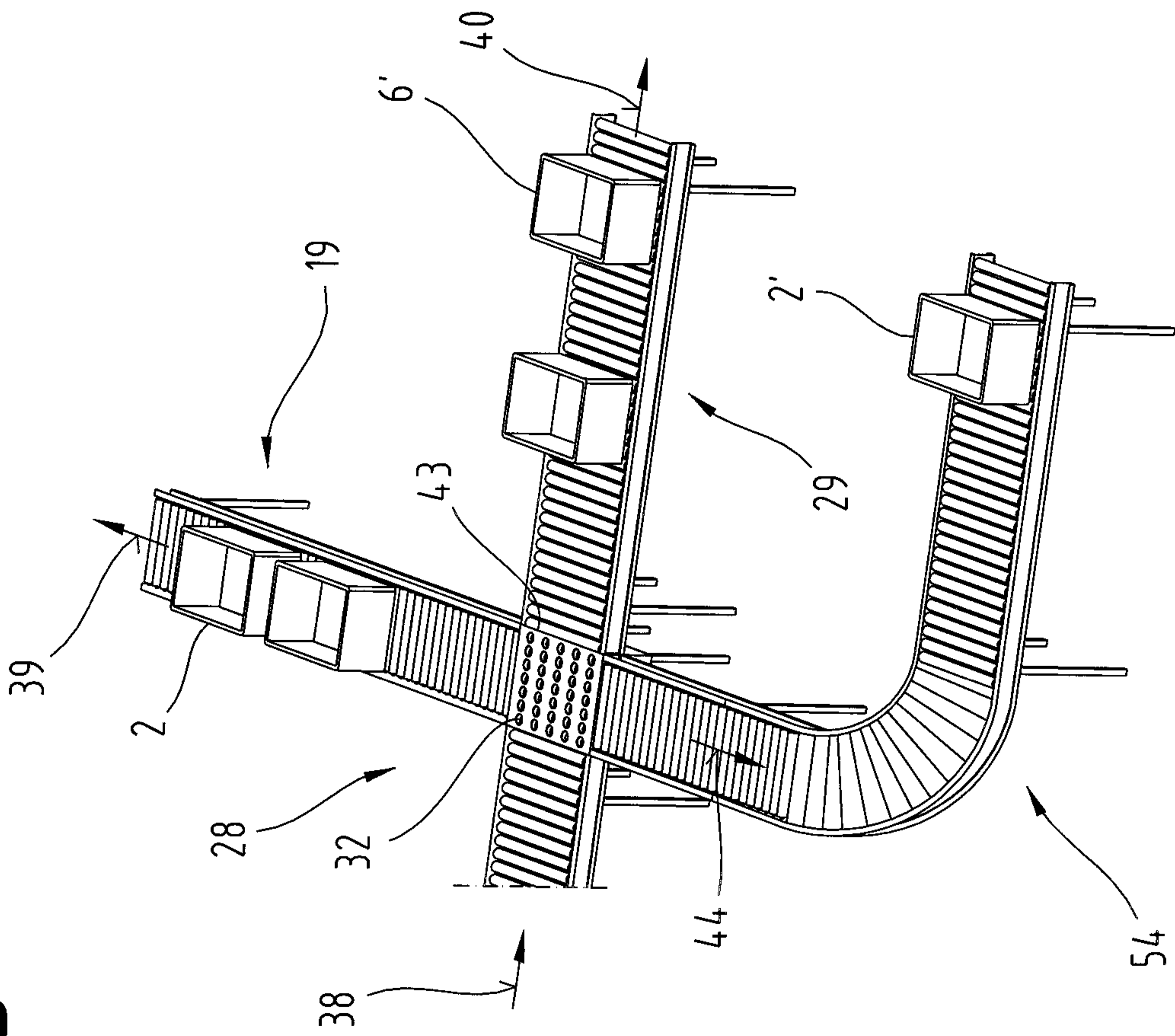
**Fig.1**



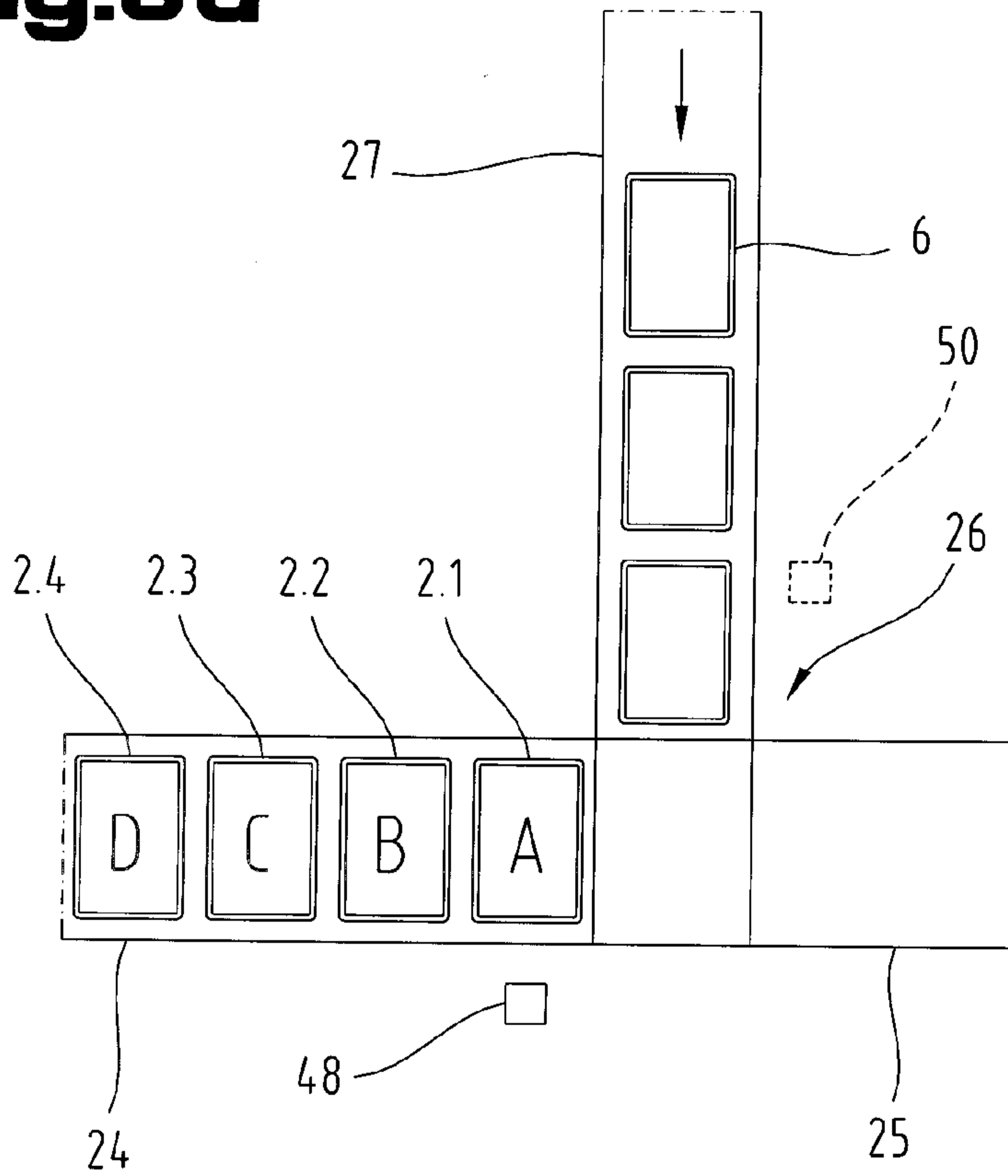
**Fig. 2a**



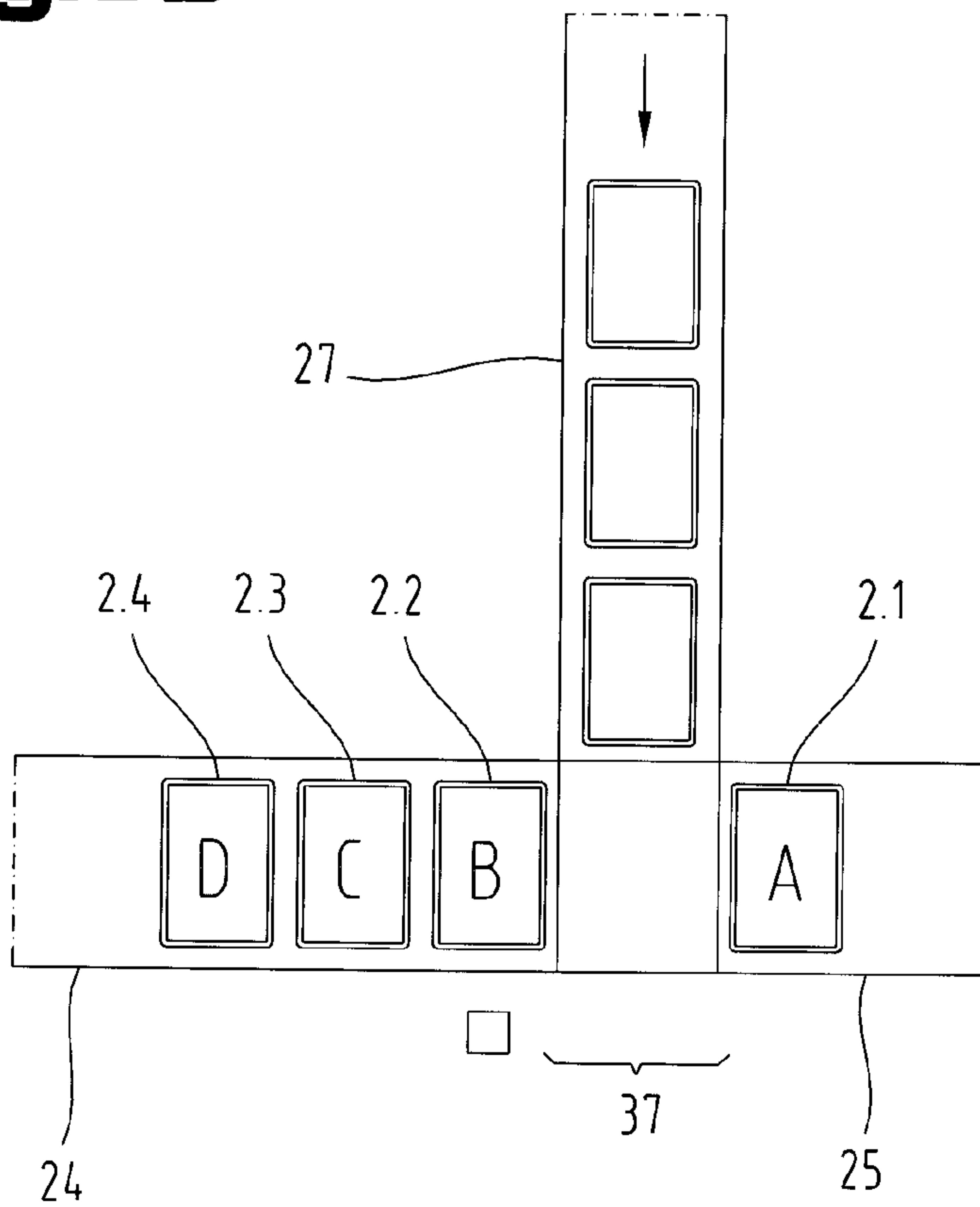
**Fig. 2b**



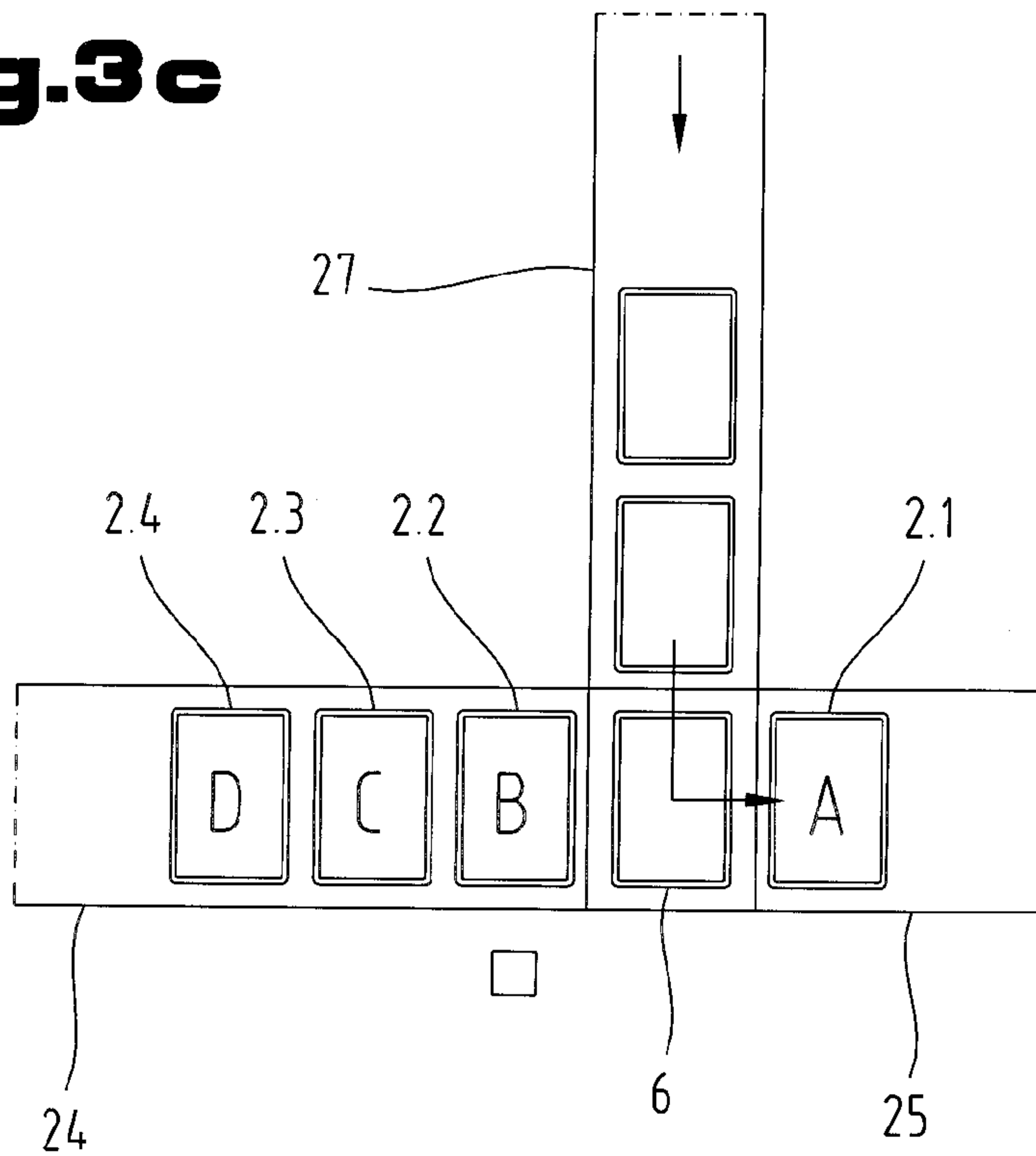
**Fig.3a**



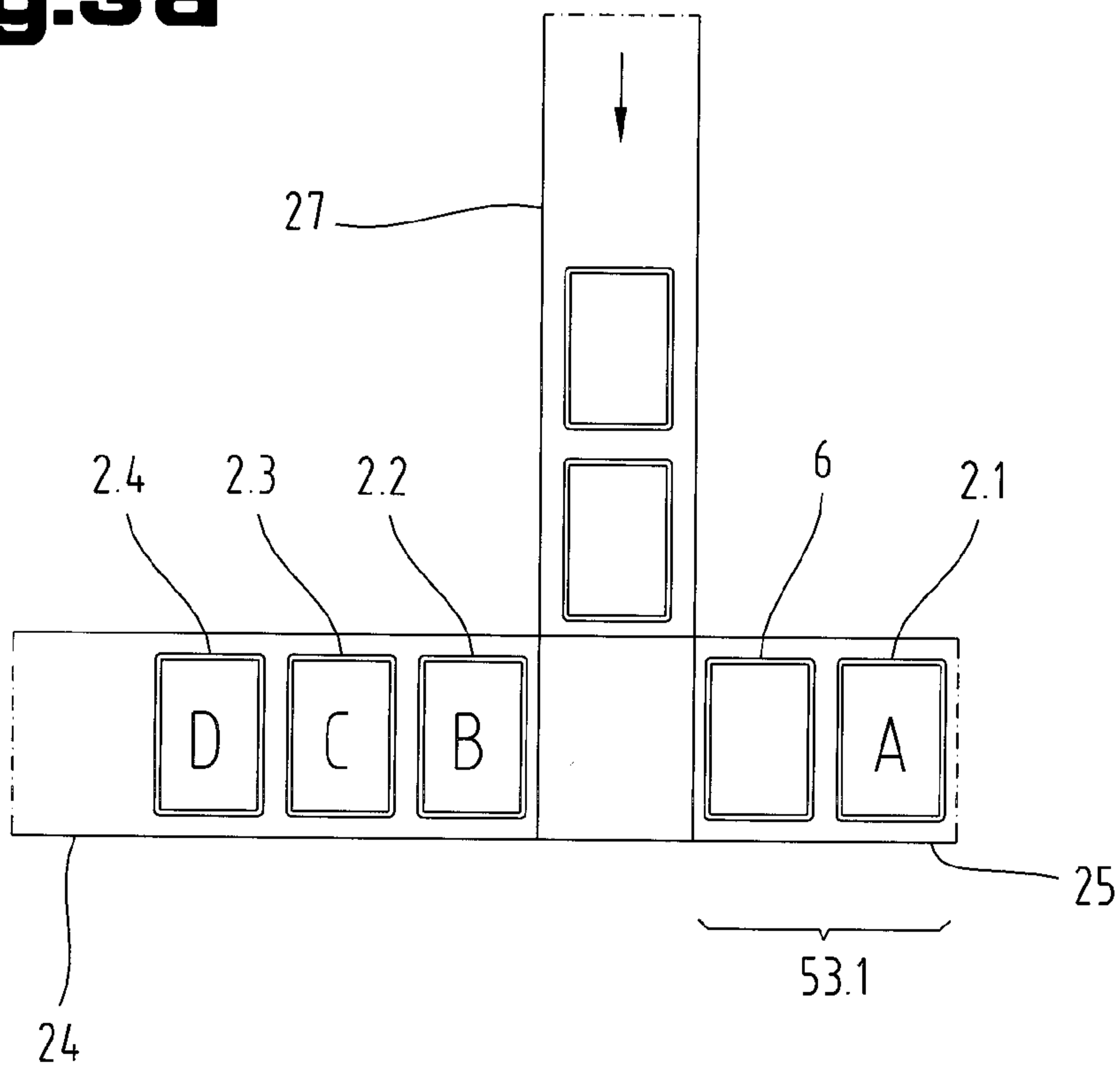
**Fig.3b**

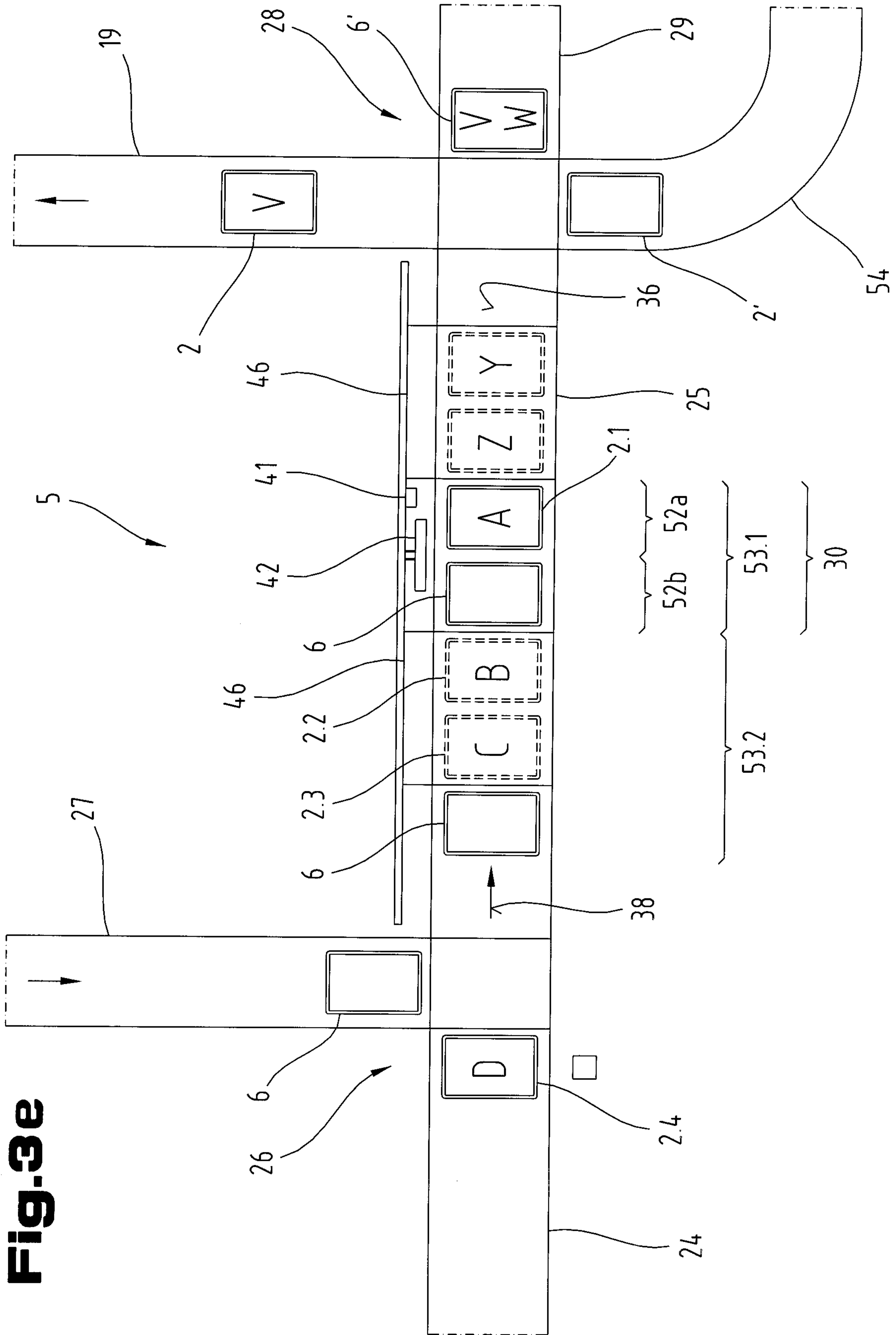


**Fig.3c**



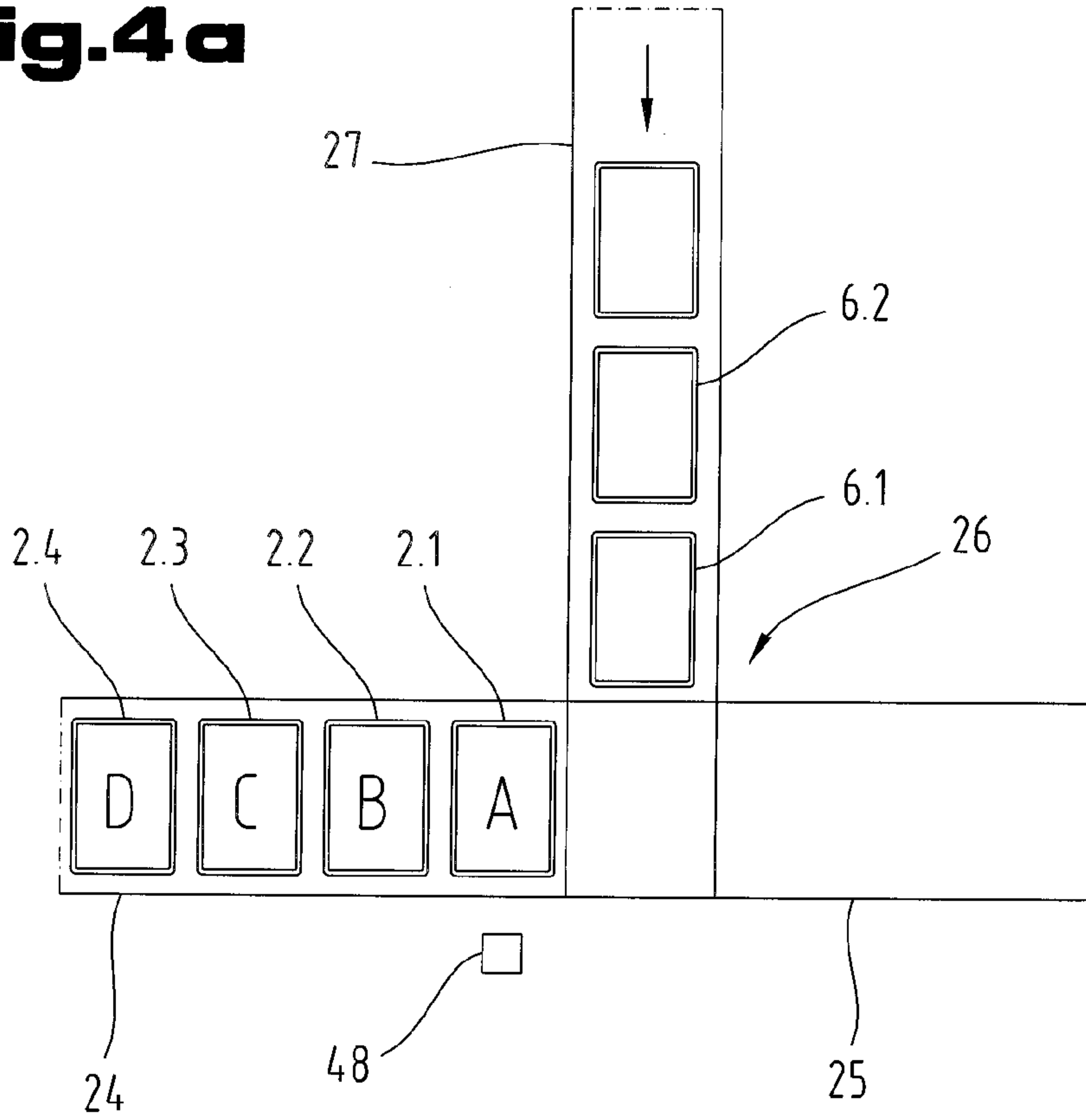
**Fig.3d**



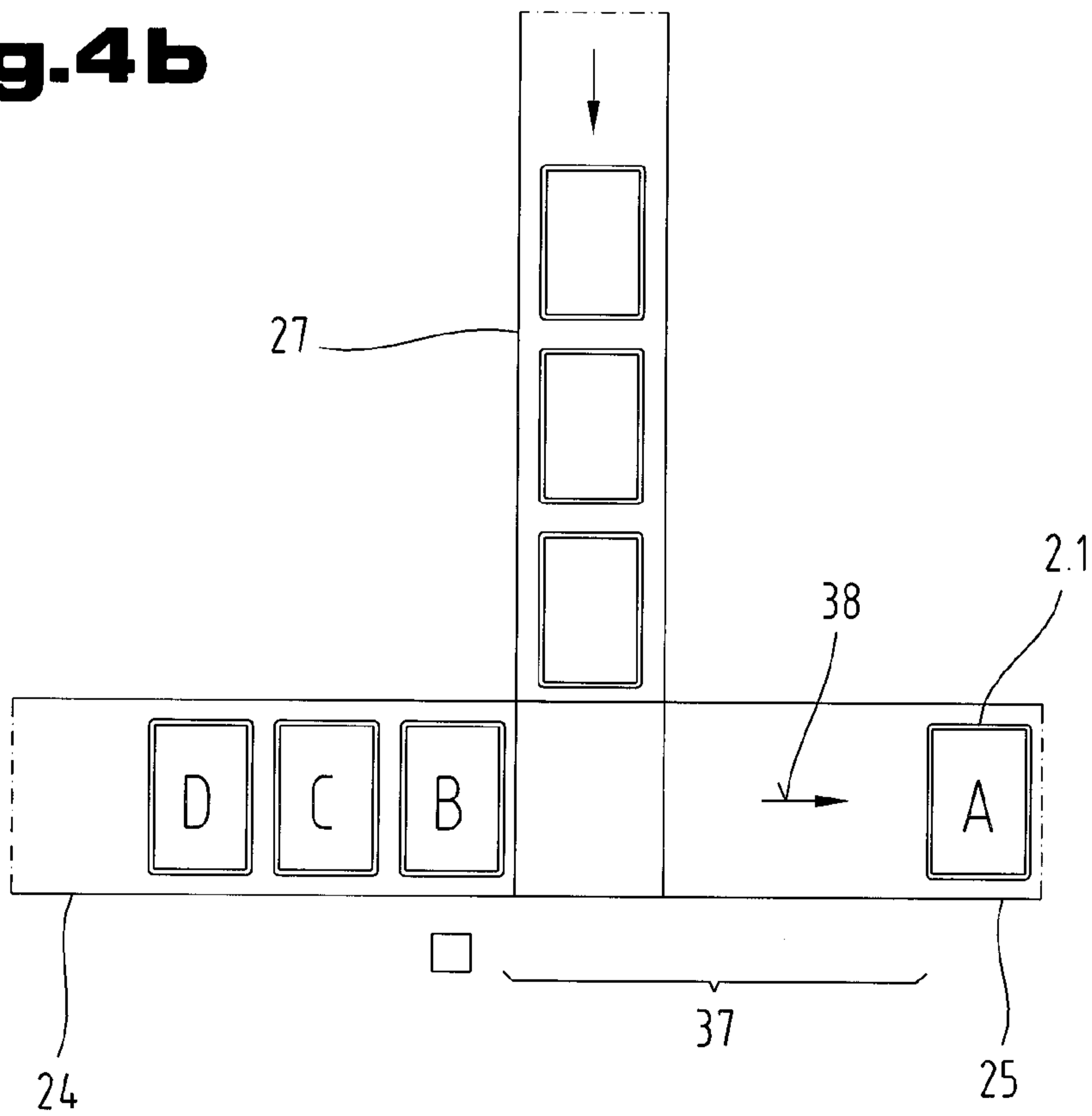


**Fig. 3e**

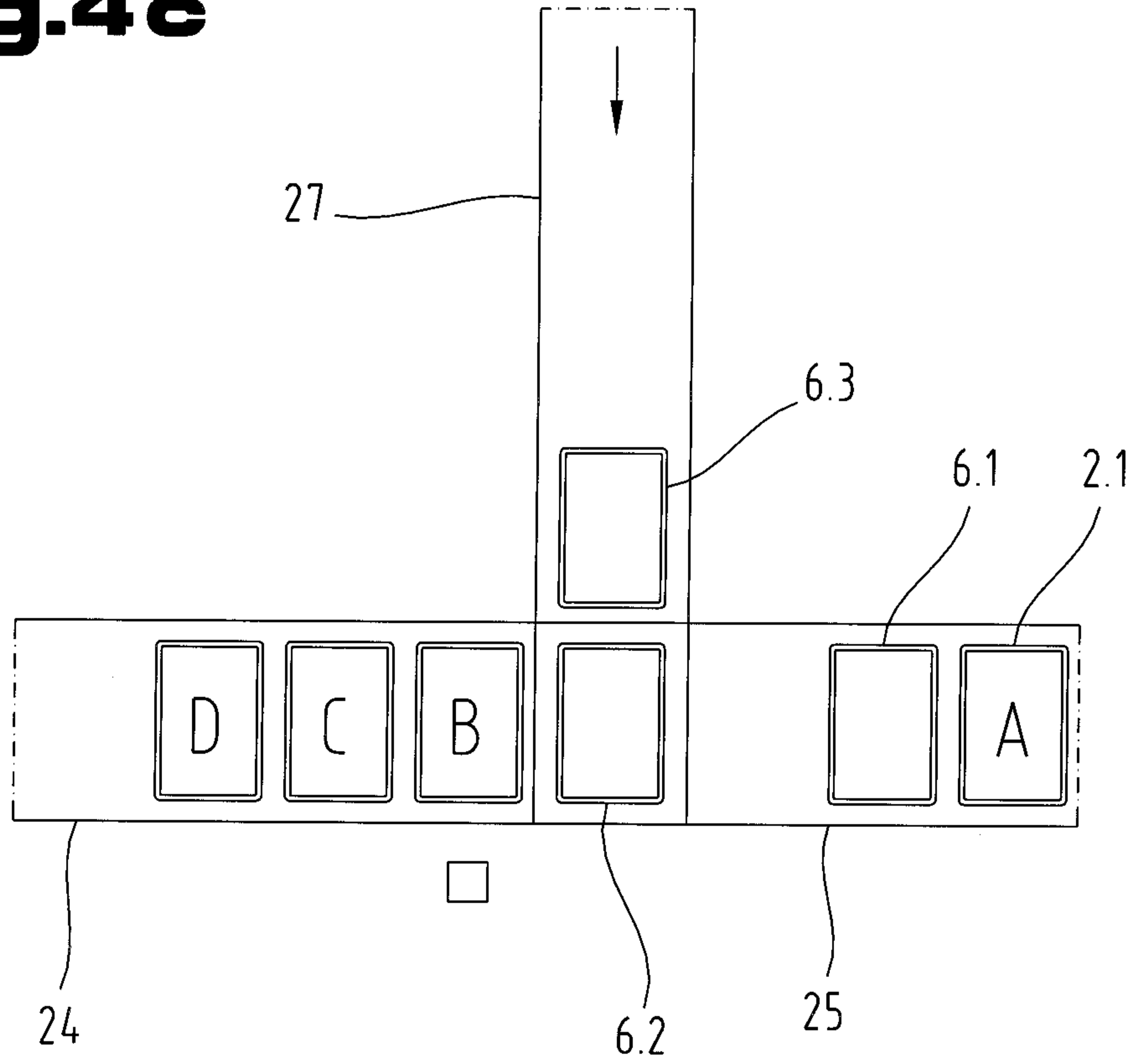
**Fig.4a**



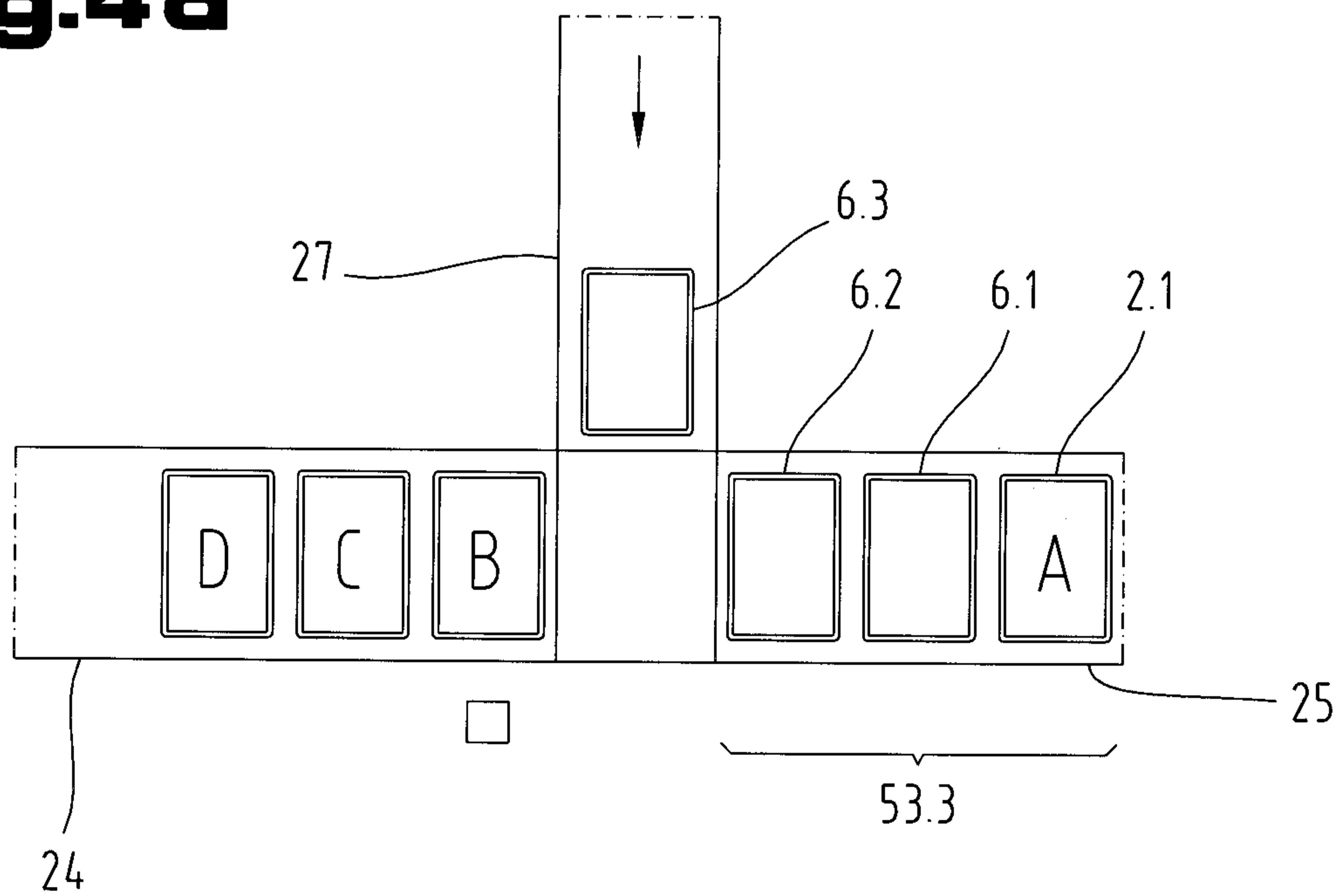
**Fig.4b**



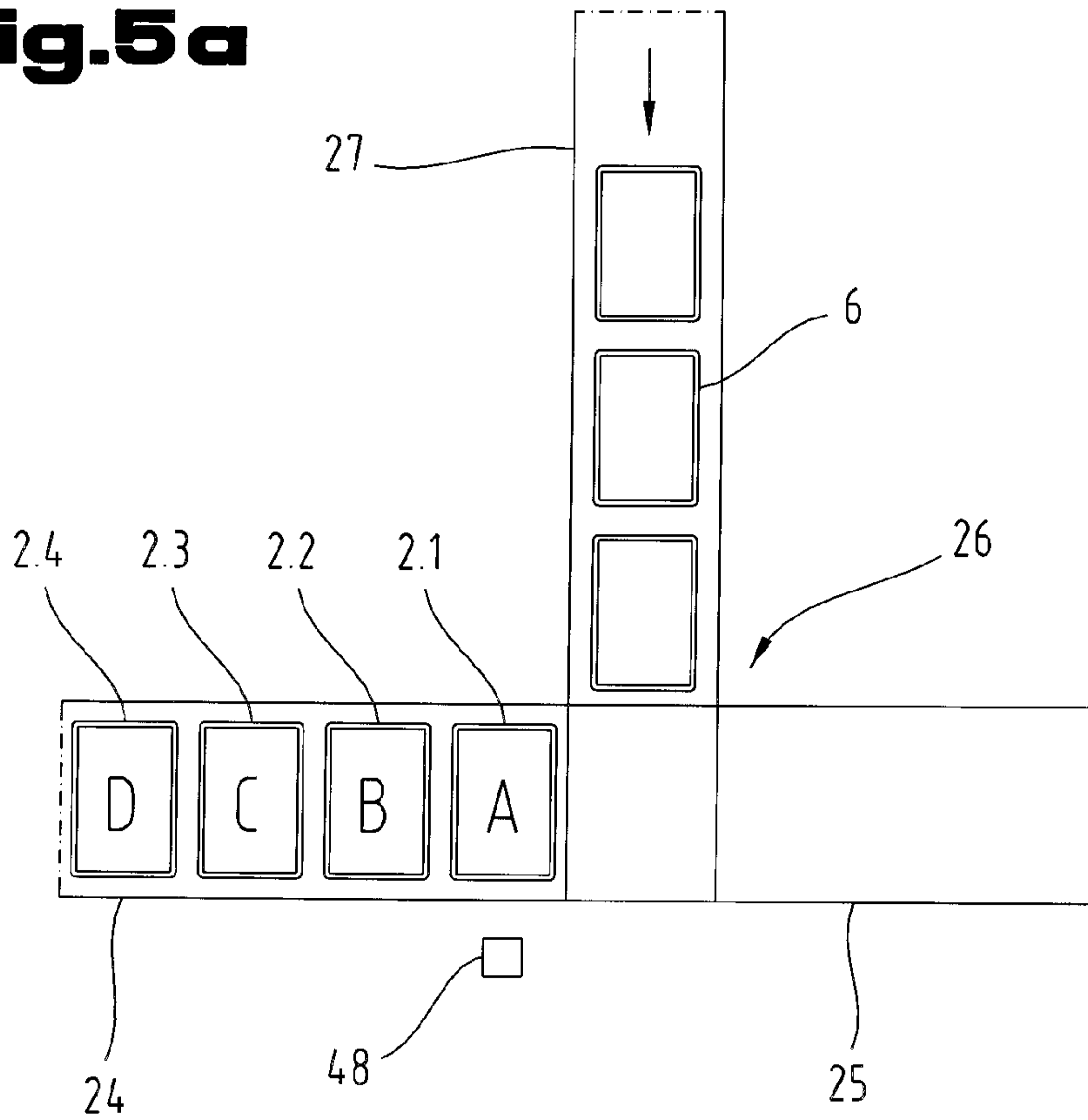
**Fig.4c**



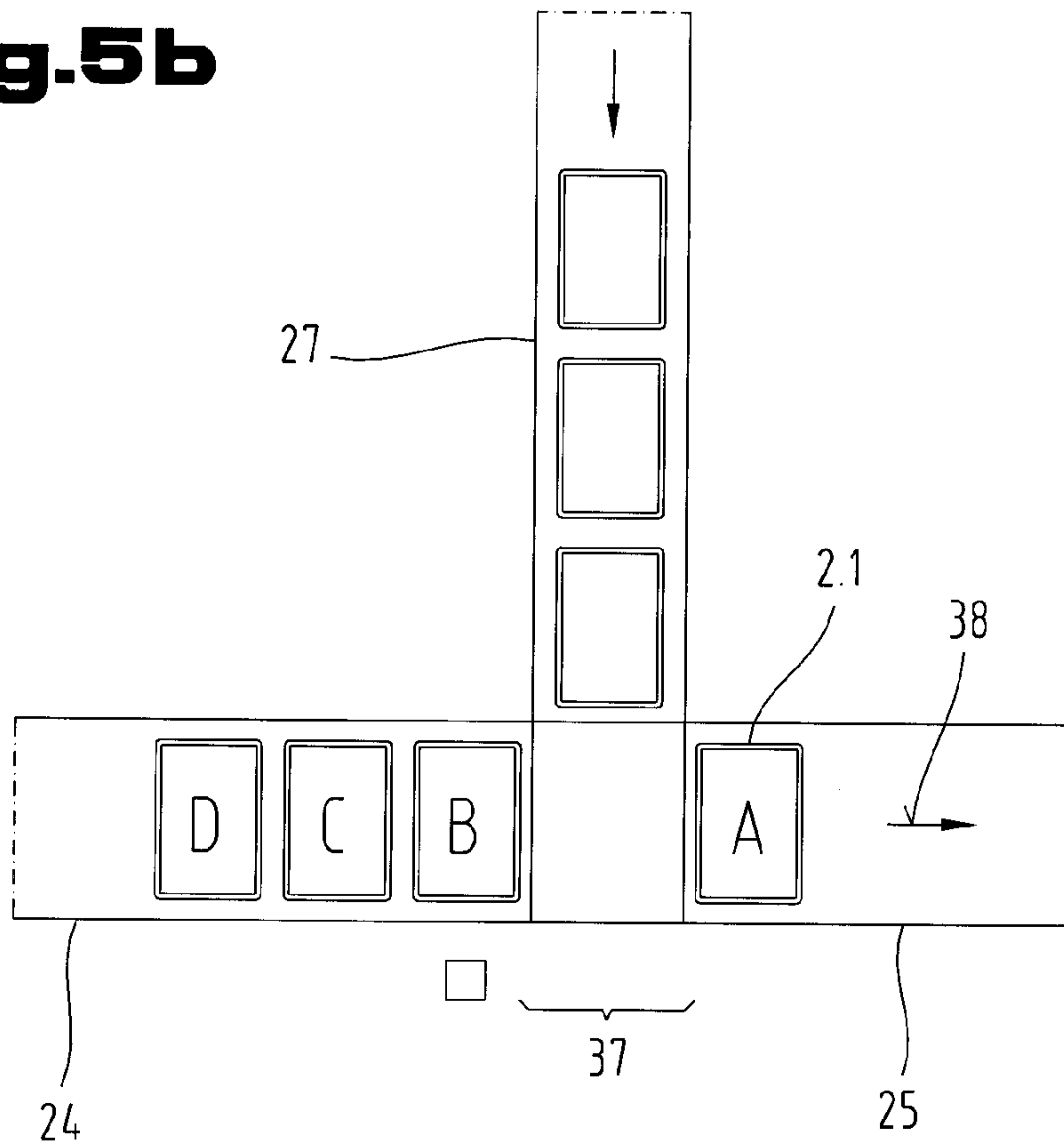
**Fig.4d**



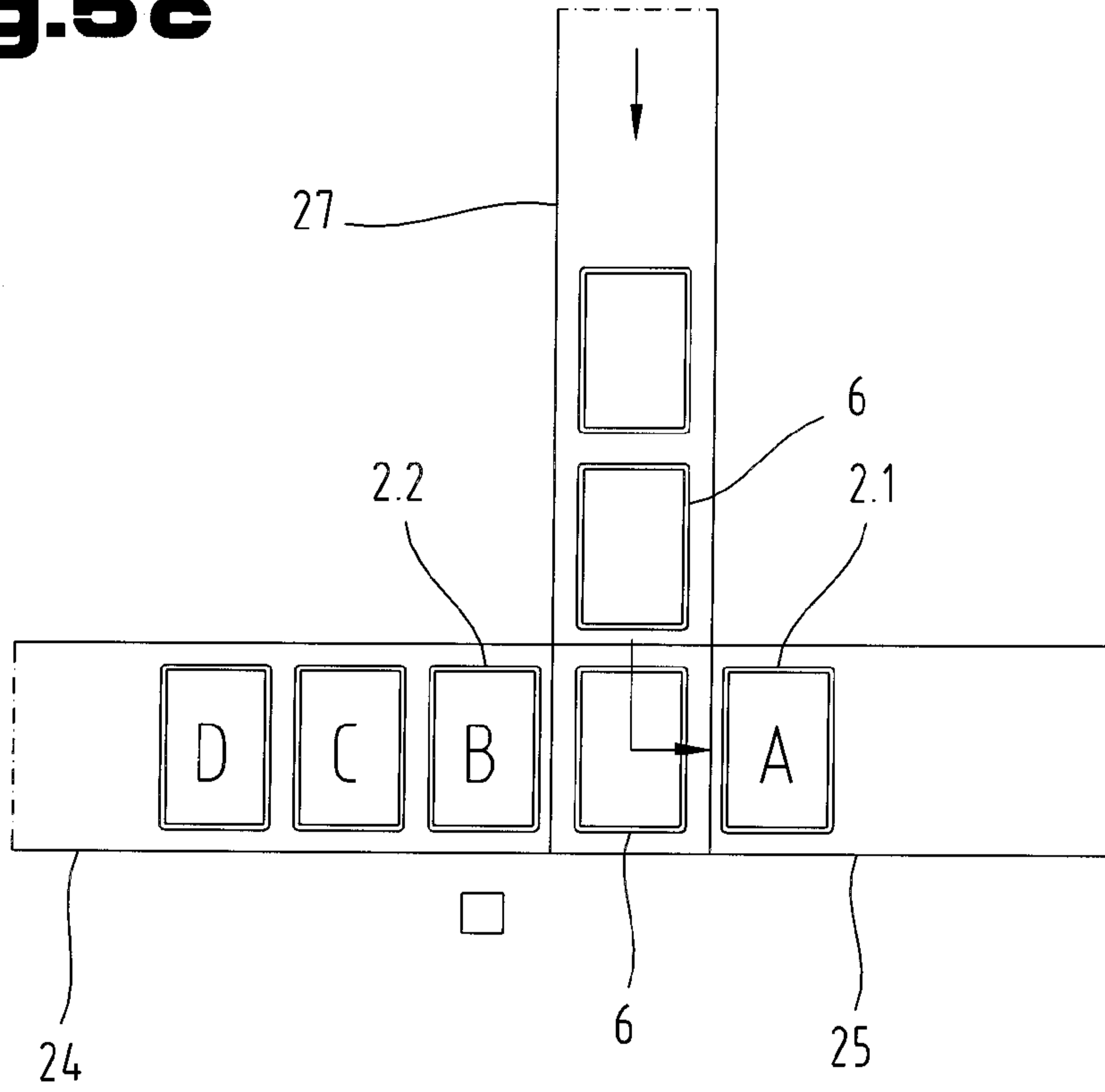
**Fig.5a**



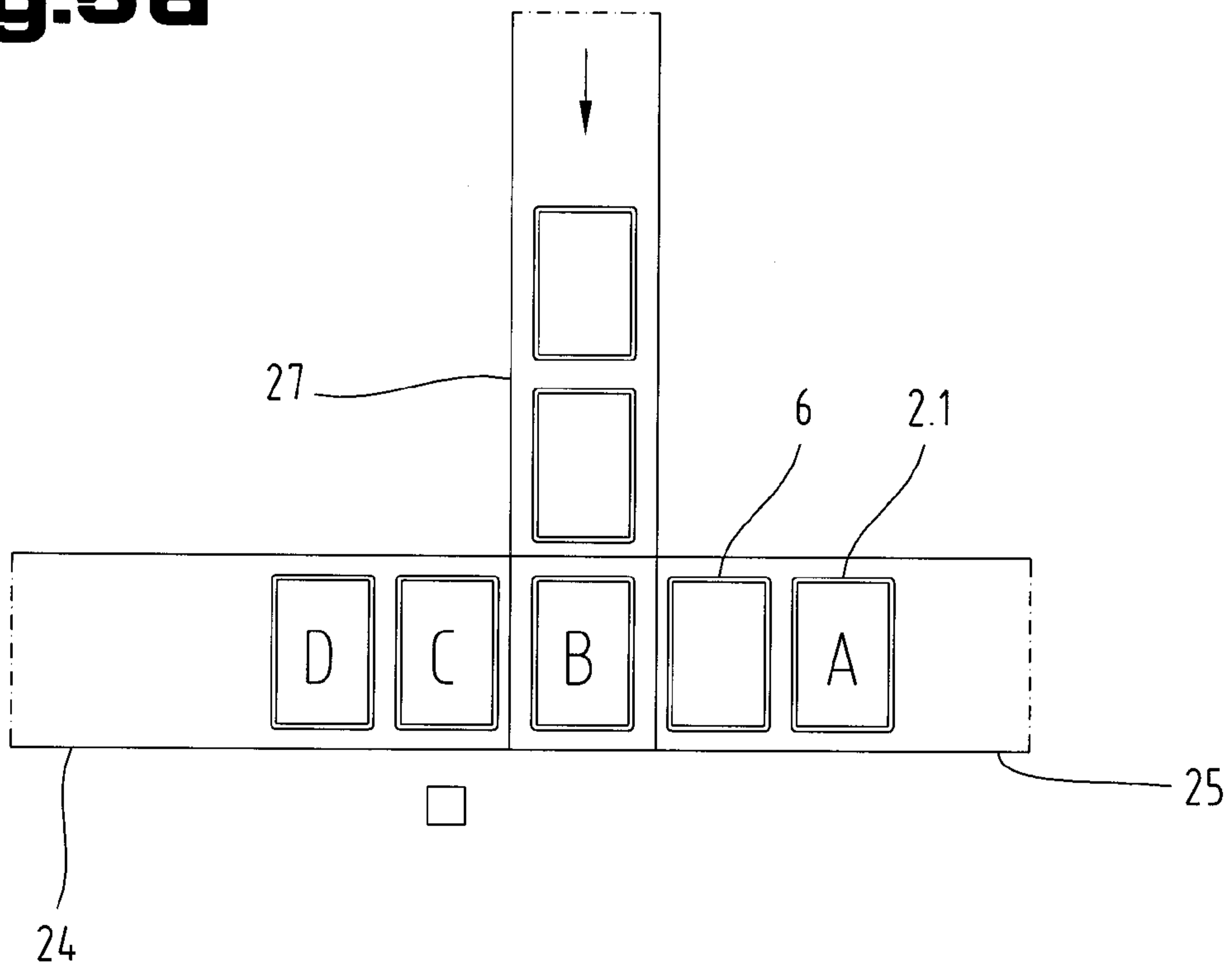
**Fig.5b**



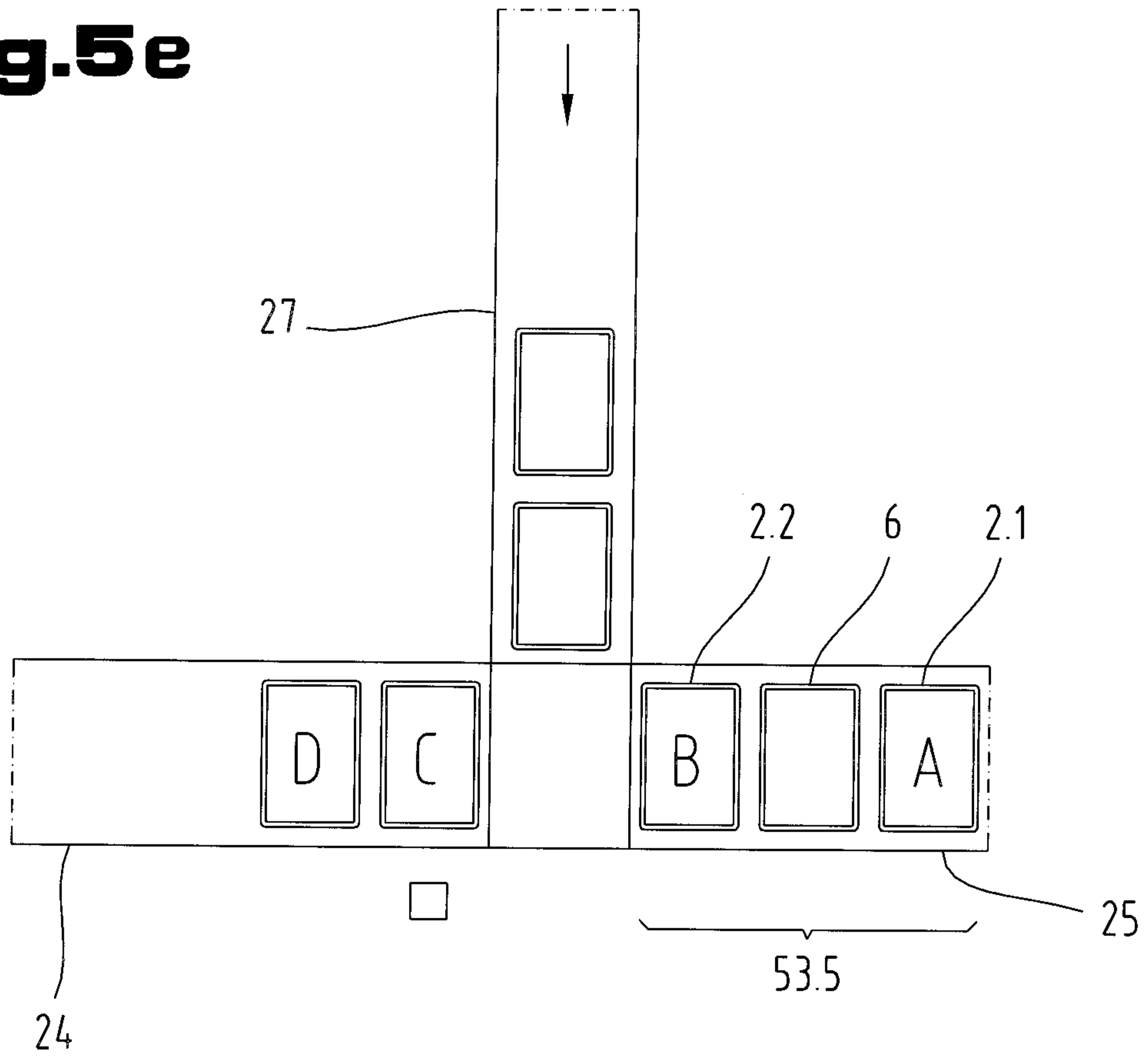
**Fig.5c**

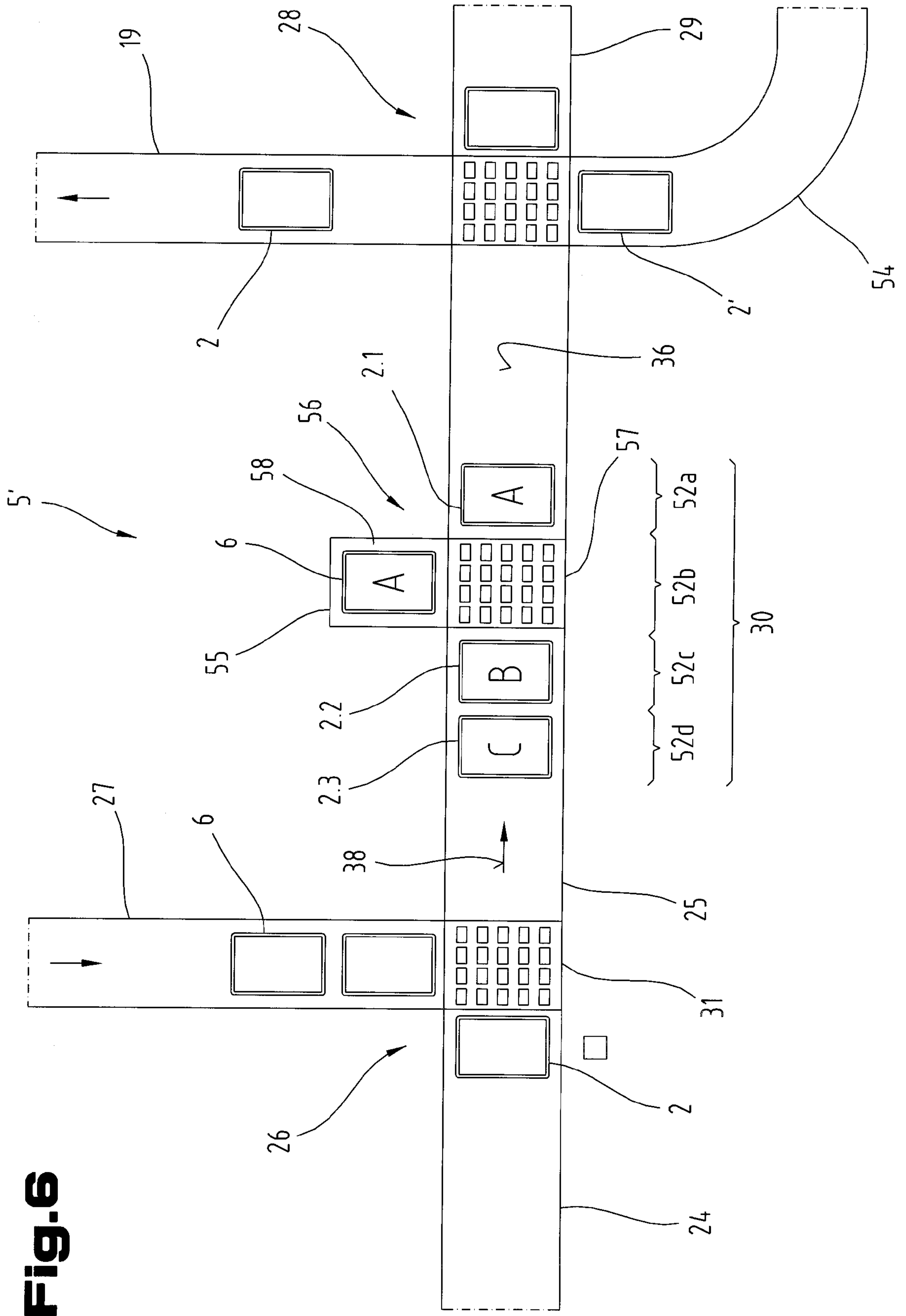


**Fig.5d**

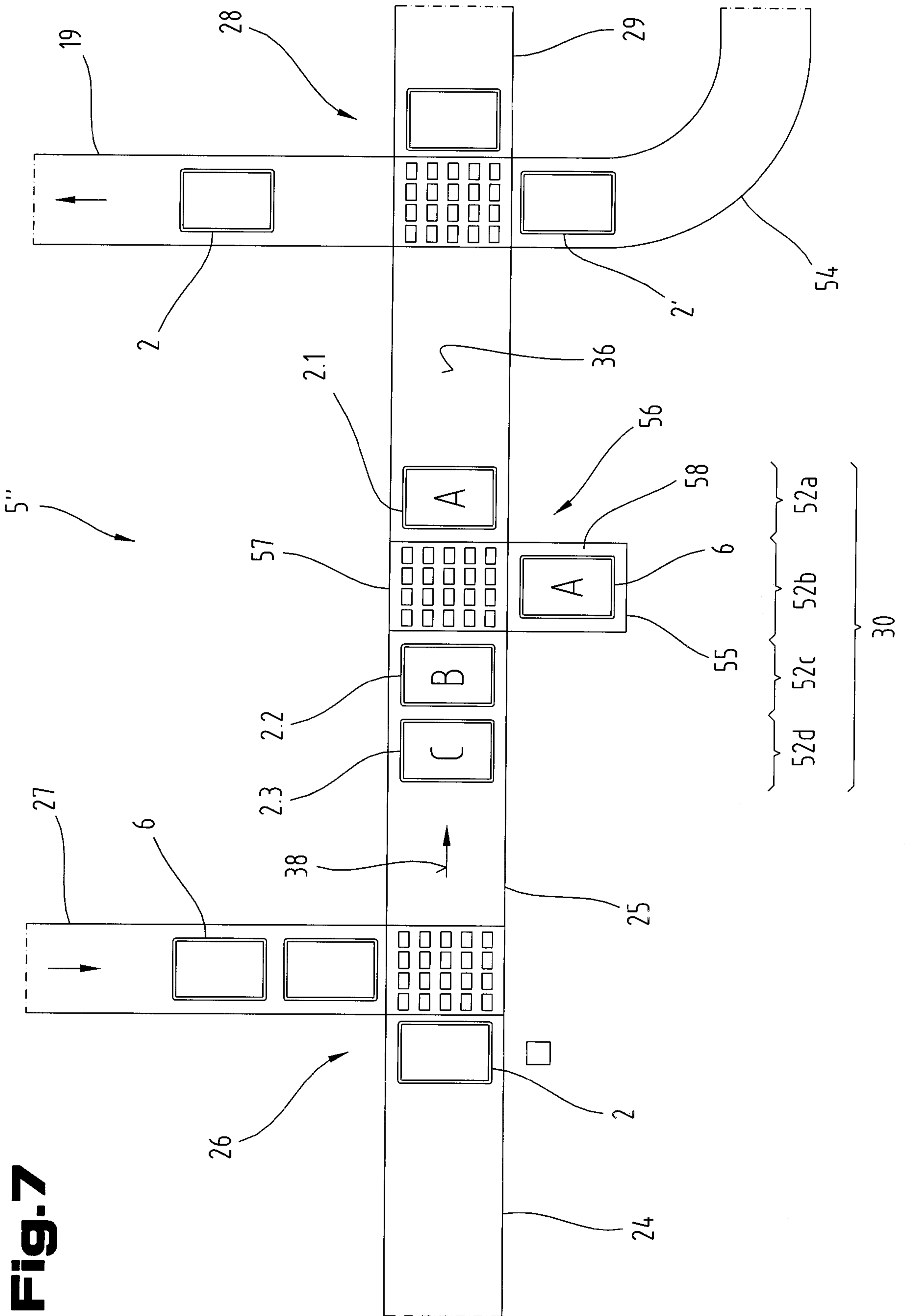


**Fig.5e**





**Fig. 6**



**Fig. 7**