



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.10.2012 Patentblatt 2012/41**

(51) Int Cl.:  
**B42C 11/04 (2006.01) B42C 19/08 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12163279.8**

(22) Anmeldetag: **05.04.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**  
**6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Müller, Hans**  
**97922 Lauda-Königshofen (DE)**

(30) Priorität: **07.04.2011 CH 6382011**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks aus einer bzw. in eine Förderstrecke einer Buchfertigungsstrasse**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks (19; 30) aus einer bzw. in eine Förderstrecke (3) einer Buchfertigungsstraße (2), mit den Verfahrensschritten

- Zuführen eines Stapels von Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) und einer Anzahl von Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) zur Buchfertigungsstraße (2),
- Identifizieren des Kennzeichens zumindest einer Buchdecke des zugeführten Stapels und Weiterleiten dieses Kennzeichens an die Maschinensteuerung (4),
- durch die Maschinensteuerung (4) aufgrund des Kennzeichens der zumindest einen Buchdecke des zugeführten Stapels erfolgreiches Zuordnen eines in der Maschinensteuerung (4) hinterlegten Datensatzes zur Reihen-

folge der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) zum zugeführten Stapel,

- in der Maschinensteuerung (4) aufgrund der Kennzeichen der zugeführten Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) erfolgreiches Feststellen einer Reihenfolge dieser Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) und Vergleichen dieser Reihenfolge mit dem Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117),
- durch die Maschinensteuerung (4) als Ergebnis dieses Vergleichs bei einer von der Reihenfolge der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) abweichenden Reihenfolge der Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) erfolgreiches Veranlassen des Entnehmens und/oder Zuführens zumindest eines Buchblocks (19; 30).

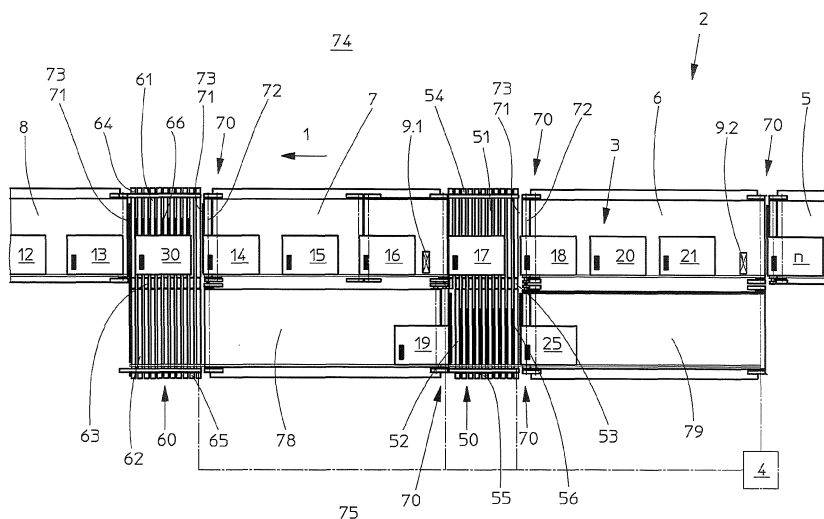


Fig. 4



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks aus einer Förderstrecke einer Buchfertigungsstraße bzw. in eine Förderstrecke einer Buchfertigungsstraße zur Herstellung von Büchern, insbesondere zur Herstellung von Kleinstauflagen von Büchern, wobei auf der Förderstrecke in einer Haupt-Transportrichtung nacheinander folgend Buchblocks bewegt werden, wobei die Bücher zumindest aus einem Buchblock und einer den Buchblock schützenden, festen Buchdecke bestehen. Zudem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6 sowie eine Buchfertigungsstraße nach Anspruch 10 mit einer solchen Vorrichtung.

**[0002]** Bekannte Buchfertigungsstraßen fügen taktweise nacheinander jeweils einen Buchblock und eine Buchdecke zusammen. Dabei werden die Buchblocks und die Buchdecken üblicherweise zunächst in separaten Maschinen hergestellt. In bekannten Buchfertigungsstraßen, beispielsweise aus DE 19729529 A1, durchläuft der Buchblock zu Beginn separat von der zugehörigen Buchdecke Bearbeitungsstationen, wie beispielsweise Stationen zum Runden, Abpressen, Rückenbeileimen und Kapitalen. Die Buchdecke durchläuft in der Regel eine Deckenausbiegeeinrichtung, bevor es in einer nachgeschalteten Einhängemaschine zur sogenannten Hochzeit kommt, d.h. zu einer Vereinigung von Buchdecke und Buchblock.

**[0003]** In solchen konventionellen Buchfertigungsstraßen wird von der Herstellung von Büchern in mittleren oder großen Auflagen ausgegangen. Für eine Serie von mehreren Buchblocks liegen folglich ebenso viele Buchdecken bereit. Auf eine Reihenfolge muss dabei nicht geachtet werden, weil innerhalb einer Auflage ein Buch zusammengesetzt ist wie das andere.

**[0004]** Bei der Herstellung personifizierter Bücher in Kleinstauflage, beispielsweise von Fotobüchern, ist sowohl der Buchblock als auch die Buchdecke ein Unikat. Die Kleinstauflage erfordert eine eindeutige Identifikation der Buchdecke und des Buchblocks. Hierauf weist bereits die DE 102008034065 A1 hin.

**[0005]** Zum reibungslosen Verfahrensablauf von Kleinauflagen in einer konventionellen Buchfertigung, wovon man beispielsweise in einem Bereich von Durchsätzen um 3600 Hardcover-Büchern pro Stunde spricht, muss entweder die Buchdecke oder der Buchblock eine Steuerfunktion übernehmen. Ein Teil des späteren Buchs gibt demnach der Buchfertigungsstraße vor, mit welchem anderen Teil des späteren Buchs es zu vereinigen ist. Der Problematik einer gezielten und flexiblen Eingliederung eines der Teile des Buches einer Kleinstauflage in eine Buchfertigungsstraße und einer sicheren Zuweisung der zu verheiratenden Teile nimmt sich die CH 00759/10 an. Dort wird vorgeschlagen, Aufgabestapel bestehend aus Buchdecken bekannter Zusammensetzung zu erzeugen. Deren Deckeninformationen werden der Buchfertigungsstraße unter einer einzigen Kennung

für den Aufgabestapel zur Verfügung gestellt.

**[0006]** Für das Zuführen zumindest eines Buchblocks in eine Förderstrecke einer Buchfertigungsstraße, d.h. zwischen die auf der Förderstrecke in einer Haupt-Transportrichtung nacheinander folgend bewegten Buchblocks, wäre bei bisher bekannten Lösungen des Standes der Technik immer ein Maschinenhalt erforderlich, weshalb ein solches Zuführen bisher nicht vorgesehen ist.

**[0007]** Dennoch stellt sich beim Betrieb solcher konventionellen Buchfertigungsstraßen heraus, dass in manchen Fällen ein Entnehmen oder ein Zuführen von einzelnen Buchdecken und/oder Buchblocks erforderlich wird. Solche Fälle sind beispielsweise gegeben, wenn die Buchdecken und die Buchblocks unterschiedlich lange Wege in der Buchfertigungsstraße zurückzulegen haben. Beispielsweise befinden sich 12 Buchblocks in Bearbeitungsstationen der Buchfertigungsstraße, während lediglich 3 Buchdecken aufliegen. So kann es dazu kommen, dass zu den in der Buchfertigungsstraße befindlichen Buchdecken die passenden Buchblocks noch nicht bereitstehen. Es sind daneben weitere Unregelmäßigkeiten denkbar, beispielsweise wird ein Buchblock während vorgängiger Arbeitsschritte beschädigt oder es werden andere Qualitätsmängel festgestellt. In derartigen Fällen kann es sinnvoll sein, einen solchen Buchblock vor seiner Hochzeit mit der zugehörigen Buchdecke zu entnehmen. Wenn auf der Förderstrecke ein einzelner Buchblock fehlt, wird diesem fehlenden Buchblock ein Leertakt zugeordnet und die zugehörige Buchdecke an entsprechender Stelle ausgeschleust.

**[0008]** Es ergibt sich die Aufgabe, eine Entnahme einzelner Buchblocks aus der Förderstrecke einer konventionellen Buchfertigungsstraße zu gestalten. Die Entnahme soll den Arbeitsablauf der Buchfertigungsstraße möglichst nicht stören. Ferner soll eine Lösung angegeben werden, wie der Förderstrecke bereits zuvor aus dieser entnommene und ggf. zusätzliche Buchblocks zugeführt werden können.

**[0009]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruch 1 und eine Vorrichtung nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 6 sowie eine Buchfertigungsstraße nach Anspruch 9 mit einer solchen Vorrichtung.

**[0010]** Das Verfahren zum Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks weist eine Haupt-Transportrichtung auf und findet bei der Herstellung von Büchern in einer Buchfertigungsstraße Verwendung, insbesondere bei der Herstellung von Kleinstauflagen gebundener Bücher. Mit der Buchfertigungsstraße hergestellte Bücher bestehen zumindest aus einem Buchblock und einer den Buchblock schützenden, festen Buchdecke. Der Buchblock und die Buchdecke werden entweder parallel zueinander aus derselben Richtung zur Hochzeit transportiert oder aus unterschiedlichen Richtungen.

**[0011]** Dabei werden zunächst Kennzeichen sowohl der Buchblocks als auch der Buchdecken identifiziert. Anschliessend erfolgt die Entnahme des zumindest ei-



nen Buchblocks in Abhängigkeit von einer in einer Maschinensteuerung stattfindenden Auswertung der zuvor erfolgten Identifizierung.

**[0012]** Erfindungsgemäß findet nach einem Zuführen eines Stapels bestehend aus Buchdecken sowie einer Anzahl von Buchblocks in die Buchfertigungsstraße ein Identifizieren des Kennzeichens zumindest einer Buchdecke des zugeführten Stapels statt, wobei das Kennzeichen an die Maschinensteuerung weitergeleitet wird. Die Maschinensteuerung ordnet dem zugeführten Stapel aufgrund des Kennzeichens dieser zumindest einen Buchdecke einen in der Maschinensteuerung hinterlegten Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken dieses Stapels zu und/oder eine Bedienperson führt diese Zuordnung durch. Aufgrund der Kennzeichen der der Buchfertigungsstraße zugeführten Buchblocks wird in der Maschinensteuerung eine Reihenfolge dieser Buchblocks auf der Förderstrecke festgestellt und mit dem Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken verglichen. Die Maschinensteuerung veranlasst als Ergebnis dieses Vergleichs bei einer von der Reihenfolge der Buchdecken abweichenden Reihenfolge der Buchblocks das Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks.

**[0013]** Das Verfahren ermöglicht es, zumindest einen Buchblocks kostengünstig und störungsfrei von der Förderstrecke zu entnehmen und/oder der Förderstrecke zumindest einen Buchblock zuzuführen.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens geschieht das Entnehmen des zumindest einen Buchblocks aus der Förderstrecke dadurch, dass der jeweilige Buchblock auf eine erste Einrichtung zum Quertransport verbracht und auf dieser Einrichtung quer zur Haupt-Transportrichtung gefördert wird.

**[0015]** Sind zwei Buchblocks lediglich in ihrer Reihenfolge vertauscht, wird der entnommene Buchblock auf der Einrichtung zum Quertransport nur zwischengeparkt und nach einem Passieren eines Folgeblocks mittels dieser Einrichtung wieder der Förderstrecke der Buchfertigungsstraße zugeführt.

**[0016]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens findet stromauf des Entnehmens des zumindest einen Buchblocks aus der Förderstrecke und stromab des Identifizierens der Kennzeichen der Buchblocks mittels einer zweiten Einrichtung zum Quertransport ein Zuführen zumindest eines Buchblocks in die Förderstrecke der Buchblocks statt.

**[0017]** Somit ist es auch während dem laufenden Verarbeitungsprozess möglich der Vorgabe des zugeführten Stapels der Buchdecken entsprechend einen oder mehrere Buchblocks einzuschleusen, was insgesamt zu weniger Produktionsunterbrechungen und dadurch gesteigerte Rentabilität der Buchfertigungsstraße führt.

**[0018]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens fördert ein parallel zur Förderstrecke angeordnetes, erstes Förderelement zumindest einen Buchblock zwischen der ersten und der zweiten Einrichtung zum Quertransport entgegen der Haupt-Transportrichtung, wodurch eine Vollautomatisierung

möglich ist.

**[0019]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens fördert ein parallel zur Förderstrecke 3 angeordnetes, zweites Förderelement zumindest einen Buchblock nacheinander sowohl entgegen der als auch in die Haupt-Transportrichtung.

**[0020]** Eine Kombination mit einem solchen zweiten Förderelement oder mit mehreren Förderelementen, die über verlängerte Einrichtungen zum Quertransport anschließbar sind, ermöglicht ein Sammeln und ein komplexes Sortieren von aus einer laufenden Reihe von Buchblocks entnommenen Buchblocks.

**[0021]** Die Vorrichtung zum Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks aus einer Förderstrecke bzw. in eine Förderstrecke einer Buchfertigungsstraße weist erfindungsgemäß eine in die Förderstrecke eingreifende erste Einrichtung zum Quertransport des zumindest einen zu entnehmenden Buchblocks auf, an welche ein parallel zur Förderstrecke angeordnetes und sich entgegen der Haupt-Transportrichtung erstreckendes, erstes Förderelement angeschlossen ist. Dabei ist die Maschinensteuerung mit der Förderstrecke und mit der ersten Einrichtung zum Quertransport von Buchblocks verbunden.

**[0022]** In einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist auch das erste Förderelement mit der Maschinensteuerung verbunden. Damit kann sowohl ein nicht angetriebenes als auch ein angetriebenes erstes Förderelement eingesetzt werden.

**[0023]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist stromauf der ersten Einrichtung zum Quertransport von Buchblocks eine zweite Einrichtung zum Quertransport des zumindest einen Buchblocks in die Förderstrecke eingreifend angeordnet, welche an das erste Förderelement angeschlossen und mit der Maschinensteuerung verbunden ist.

**[0024]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist an die zweite Einrichtung zum Quertransport ein zweites Förderelement angeschlossen und mit der Maschinensteuerung verbunden. Das zweite Förderelement ist parallel zur Förderstrecke und bezogen auf die zweite Einrichtung zum Quertransport dem ersten Förderelement gegenüberliegend angeordnet sowie für eine Förderung von Buchblocks sowohl in der Haupt-Transportrichtung als auch entgegengesetzt zu dieser ausgebildet.

**[0025]** Die Vorrichtung findet bevorzugt Verwendung in einer Buchfertigungsstraße.

**[0026]** Nachstehend wird die Verwendung anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf einen Ausschnitt einer Buchfertigungsstraße, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem zu entnehmenden Buchblock,



- Fig. 2 die Draufsicht aus Fig. 1, nach Entnahme des zu entnehmenden Buchblocks,
- Fig. 3 die Draufsicht entsprechend der Figuren 1 und 2, nach Weiterführen eines Leertakts in Haupt-Transportrichtung,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Buchfertigungsstraße, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel mit einem zu entnehmenden Buchblock,
- Fig. 5 eine Draufsicht entsprechend Fig. 4, nach einer Entnahme des Buchblocks und einem Positionieren eines zuzuführenden Buchblocks,
- Fig. 6 eine Draufsicht entsprechend der Figuren 4 und 5, nach Weiterführen eines Takts in Haupt-Transportrichtung und gleichzeitigem Fördern des entnommenen Buchblocks entgegen der Haupt-Transportrichtung,
- Fig. 7 eine Draufsicht entsprechend der Figuren 4 bis 6, nach dem Zuführen des Buchblocks,
- Fig. 8 eine Draufsicht entsprechend der Figuren 4 bis 7, mit aufgerücktem zugeführten Buchblock, nach Weiterführen eines weiteren Takts in Haupt-Transportrichtung und
- Fig. 9 eine Draufsicht entsprechend der Figuren 4 bis 8, nach einem weiteren Takt in Haupt-Transportrichtung.

**[0027]** In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Nicht in allen Figuren sind alle Bezugszeichen eingetragen.

**[0028]** In den Figuren 1 bis 3 ist ein Ausschnitt aus einer Buchfertigungsstraße 2 mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Verfahrensablauf mit drei Takten dargestellt. In den Figuren 4 bis 9 ist ein Ausschnitt aus einer Buchfertigungsstraße 2 mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach in einem Verfahrensablauf mit sechs Takten dargestellt.

**[0029]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist einer in der Buchfertigungsstraße 2 stattfindenden, nicht dargestellten Hochzeit, d.h. einer Vereinigung von Buchdecken und Buchblocks vorgeschaltet und gemäß der Figuren 1 bis 3 in eine von Buchblocks 15 bis 20, n bis n+2 mit einer Haupt-Transportrichtung 1 bewegende Förderstrecke 3 der Buchfertigungsstraße 2 integriert und mit einer Maschinensteuerung 4 der Buchfertigungsstraße 2 verbunden. Dazu ist eine erste Einrichtung 60 zum Quertransport zumindest eines Buchblocks 19 in die Förderstrecke 3 der Buchfertigungsstraße 2 eingreifend eingebaut. Die Förderstrecke 3 weist einander gegenüberliegend eine Gestellseite 74 und eine Bedienseite 75 auf.

**[0030]** Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Förderstrecke 3 beginnt in Haupt-Transportrichtung 1 gesehen mit einem Eintaktband 5. Das Eintaktband 5 schließt mit einer Stoppeinrichtung 70 ab. Eine solche Stoppeinrichtung 70 ist außer am Ende des Eintaktbandes 5 in gleicher Bauart an verschiedenen, nachfolgend in der Beschreibung erwähnten Stellen verwendet.

**[0031]** Die Stoppeinrichtung 70 weist eine Blocksperrung 71 nach üblicher Bauart zum Aufhalten eines Buchblocks n auf. Die Stoppeinrichtung 70 weist außerdem eine Beschleunigungseinheit 72 und eine stromab der Beschleunigungseinheit 72 angeordnete, nicht genauer dargestellte Lichtschranke 73 auf. Die Kombination von Blocksperrung 71 und Beschleunigungseinheit 72 sorgt dafür, dass eine definierte Lücke zwischen den Buchblocks ausgebildet werden kann. Eine solche Lücke ist erforderlich um beispielsweise mit der Lichtschranke 73 überwachen zu können, ob ein weiterer Buchblock n+1 eine bestimmte Stelle der Förderstrecke 3 passiert hat.

**[0032]** Dem Eintaktband 5 in Haupt-Transportrichtung 1 nachgeordnet ist eine als Zwischenpuffer 7 ausgebildete erste Fördereinheit. An einem dem Eintaktband 5 zugewandten Ende weist der Zwischenpuffer 7 einen Scanner 9.1 auf, insbesondere einen Barcodescanner. Dem Eintaktband 5 abgewandt schließt der Zwischenpuffer 7 mit einer weiteren Stoppeinrichtung 70 ab.

**[0033]** In Haupt-Transportrichtung 1 gesehen, schließt an den Zwischenpuffer 7 die erste Einrichtung 60 zum Quertransport an. Solche Einrichtungen zum Quertransport finden im Stand der Technik bereits breite Anwendung. Der Haupt-Transportrichtung 1 weiter folgend ist ein Förderband 8 an die erste Einrichtung 60 zum Quertransport angeschlossen.

**[0034]** Die in den Ausführungsbeispielen verwendeten Einrichtungen zum Quertransport weisen coaxial und senkrecht zur Haupt-Transportrichtung 1 ausgerichtet, in Haupt-Transportrichtung 1 gesehen nebeneinander angeordnete gestellseitige Rollen 51, 61 und bedienseitige Rollen 52, 62 Rollen auf, welche jeweils durch eine Mittenlagerung 53, 63 voneinander getrennt sind. Die Mittenlagerungen 53, 63 sind an einem nicht gezeigten Gestell der Förderstrecke 3 befestigte Verbindungselemente für die Rollen 51, 61, 52, 62. Die gestellseitigen Rollen 51, 61 und die bedienseitigen Rollen 52, 62 sind in den Mittenlagerungen 53, 63 entgegengesetzt zueinander rotierbar.

**[0035]** Die gestellseitigen Rollen 51, 61 werden an ihren gestellseitigen Enden von einem gestellseitigen Antrieb 54, 64 und die bedienseitigen Rollen 52, 62 an ihren bedienseitigen Enden von einem bedienseitigen Antrieb 55, 65 angetrieben.

**[0036]** Unterhalb der Rollen 51, 52, 61, 62 ist ein Transportwagen 56, 66 angeordnet, welcher nach oben herausstehende, parallel zu den Rollen 51, 52, 61, 62 ausgerichtete Stege aufweist. Die Stege sind zwischen den Rollen 51, 52, 61, 62 soweit nach oben ausfahrbar, dass sie eine Ebene oberhalb der Rollen 51, 52, 61, 62 erreichen. Der Transportwagen 56, 66 ist quer zur Haupt-



Transportrichtung 1 und parallel zur den Rollen 51, 52, 61, 62 verfahrbar.

**[0037]** Parallel zur Förderstrecke 3 und an die bedienseitig vorstehende erste Einrichtung 60 zum Quertransport angeschlossen ist gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1 bis 3) ein als Röllchenbahn ausgebildetes, sich entgegen der Haupt-Transportrichtung 1 erstreckendes, erstes Förderelement 77 angeordnet. Der ersten Einrichtung 60 zum Quertransport abgewandt fällt die Röllchenbahn leicht ab bis sie derart an einen Tisch 76 anschließt, dass ein auf der Röllchenbahn transportierter Buchblock 25 auf den Tisch 76 rutscht.

**[0038]** Beim Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß des in den Figuren 1 bis 3 dargestellten ersten Ausführungsbeispiels wird zumindest ein Buchblock aus der Förderstrecke 3 der Buchfertigungsstraße 2 ausgeschleust. Dazu ist die Maschinensteuerung 4 mit der Förderstrecke 3 und mit der ersten Einrichtung 60 zum Quertransport von Buchblocks 19; 30 verbunden. Alternativ zur Ausbildung als Röllchenbahn kann das erste Förderelement 77 natürlich auch angetrieben, d.h. beispielsweise als Förderband ausgebildet sein, wobei es in diesem Fall ebenfalls mit der Maschinensteuerung 4 verbunden ist (Fig. 1).

**[0039]** Beispielsweise befinden sich gemäß Fig. 1 stromab des Scanners 9.1 in Haupt-Transportrichtung 1 aufeinander folgend die Buchblocks 20, 18, 17, 16, 19 und 15, die je ein Kennzeichen 10 aufweisen, auf der Förderstrecke 3. Stromauf des Scanners 9.1 liegen auf dem Eintaktband 5 Buchblocks  $n$ ,  $n+1$ ,  $n+2$  bereit, welche der Maschinensteuerung 4 erst nach dem Passieren des Scanner 9.1 bekannt werden. Dabei erhält beispielsweise der in Fig. 2 gezeigte Buchblock  $n$  nach dem Passieren des Scanners 9.1 von der Maschinensteuerung 4 die Nummer 21 in der Reihenfolge der in der Buchfertigungsstraße 3 befindlichen Buchblocks zugeteilt und wird damit in Fig. 3 zum Buchblock 21.

**[0040]** Der Maschinensteuerung 4 ist bekannt, dass sich gemäß Fig. 1 vier Buchblocks 16, 17, 18, 20 auf dem Zwischenpuffer 7 befinden. Außerdem ist der Maschinensteuerung 4 bekannt, dass sich der zu entnehmende Buchblock 19 auf der ersten Einrichtung 60 zum Quertransport befindet. Daher werden die Stege des Transportwagens 66 hochgefahren, sodass ein Transport des Buchblocks 19 quer zur Haupt-Transportrichtung 1 stattfinden kann.

**[0041]** In Fig. 2 ist der Buchblock 19 mittels des Transportwagens 66 bereits bedienseitig 75 aus der Förderstrecke 3 entnommen. Da im vorliegenden Fall die Reihenfolge der auf der Förderstrecke 3 befindlichen Buchblocks bis zum Buchblock 20 bekannt ist, wird der ausgeschleuste Buchblock 19 nur zwischengeparkt, um ihn nach Erzeugen einer Lücke zwischen Buchblock 18 und Buchblock 20 wieder einzuschleusen.

**[0042]** Gemäß Fig. 2 befindet sich der wartende Buchblock 25 am Übergang vom ersten Förderelement 77 zum Tisch 76. Bei diesem ausgeschleusten Buchblock 25 wurde in einem vorgängigen Verfahrensschritt der

Transportwagen 66 nach dem Entnehmen des Buchblocks 25 aus der Förderstrecke 3 wieder freigegeben, wozu die bedienseitigen Rollen 62 den entnommenen Buchblock 25 entgegen der Haupt-Transportrichtung 1 auf das erste Förderelement 77 förderten. Der Buchblock 25 ist die Röllchenbahn zum Tisch 76 hin heruntergerollt und in dieser Position in Fig. 2 dargestellt.

**[0043]** Auf der Förderstrecke 3 ist stromab der ersten Einrichtung 60 zum Quertransport mittlerweile eine große Lücke zwischen dem Buchblock 15 und dem nachfolgenden Buchblock 16 entstanden. Ein Leertakt wurde erzeugt und ist durch diese Lücke zu erkennen. Da in dem hier aufgezeigten Fall die Reihenfolge der Buchblocks nur durch einen Leertakt unterbrochen ist, wird die dem Buchblock 16 zugehörige Buchdecke nicht aus der Buchfertigungsstraße 2 entnommen. Es wird stattdessen lediglich ein Abruf zum Zuführen einer Buchdecke unterdrückt. Im Folgetakt sind Buchblock und Buchdecke wieder stimmig.

**[0044]** Den Figuren kann ein Zusammenspiel zwischen einer Deckenausschleusung und einer Blockausschleusung nicht entnommen werden. Es ist jedoch nach dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass der entnommene Buchblock auf der Förderstrecke 3 nicht ersetzt wird, sodass dessen Platz unbesetzt und die erzeugte Lücke bestehen bleibt. Stimmt die Reihenfolge der Buchblocks mit der Reihenfolge der Buchdecken überein, so wird beim Auftreten eines Leertakts ein Abruf zum Zuführen einer Buchdecke unterbunden. Fehlt ein Buchblock in der vorgesehenen Reihenfolge, wird ein Leertakt erzeugt und die zugehörige Buchdecke ohne Maschinenhalt in einem unmittelbar nach einer Deckenvereinzelung angeordneten Zwischenspeicher oder einer Zwischenablage abgelegt (nicht dargestellt). Die Zwischenablage befindet sich beispielsweise in der Deckenzufuhr oberhalb des ersten Platzes eines Deckenschiebers einer Einhängemaschine. Von der Zwischenablage braucht die Buchdecke zwei Arbeitstakte bis in die Einhängenposition, in der sie mit dem zugehörigen Buchblock verheiratet wird.

**[0045]** Die ausgeschleusten Buchdecken werden am Ende eines Arbeitsauftrags aus dem Zwischenspeicher oder der Zwischenablage entnommen und in der Reihenfolge ihrer Entnahme erneut in ein Deckenmagazin gelegt. Die Kennzeichen der ausgeschleusten Buchdecken sind der Maschinensteuerung 4 in der Reihenfolge des Ausschleusens bekannt. Die entnommenen Buchblocks werden stromauf des Scanners 9.1 auf das Eintaktband 5 gelegt. Anschließend werden diese Buchblocks erneut gescannt, verglichen und in der Reihenfolge der Buchdecken der Hochzeit zugeführt.

**[0046]** In Fig. 1 ist eine Deckenzufuhr lediglich vereinfacht dargestellt, wobei ein Stapel von Buchdecken 115, 116, 117, ... , die je ein Kennzeichen 110 aufweisen, der Buchfertigungsstraße 2 über eine zweite Förderstrecke 103 zugeführt wird. Ein hier angeordneter Scanner 109.1 identifiziert dabei jedes Kennzeichen 110, das beispielsweise ein Barcode sein kann. Das identifizierte Kennzei-



chen 110 zumindest einer Buchdecke 116 wird an die Maschinensteuerung 4 weitergeleitet. Aufgrund des Kennzeichens 110 der zumindest einen Buchdecke 116 des zugeführten Stapels kann die Maschinensteuerung 4 einem in der Maschinensteuerung 4 hinterlegten Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken 113, 114, 115, 116, 117 dem zugeführten Stapel zuordnen. Die Zuordnung kann auch durch eine Bedienperson erfolgen. Aufgrund der Kennzeichen der zugeführten Buchblocks 15, 19, 16, 17, 18, 20 wird in der Maschinensteuerung 4 eine Reihenfolge dieser Buchblocks 15, 19, 16, 17, 18, 20 auf der Förderstrecke 3 festgestellt und mit dem Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken 113, 114, 115, 116, 117 verglichen. Als Ergebnis dieses Vergleichs veranlasst die Maschinensteuerung 4 bei einer von der Reihenfolge der Buchdecken 113, 114, 115, 116, 117 abweichenden Reihenfolge der Buchblocks das Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks 19.

**[0047]** In den Figuren 4 bis 9 ist das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, wobei die Förderstrecke 3 der Buchfertigungsstraße 2 ähnlich der Förderstrecke 3 des ersten Ausführungsbeispiels ausgestaltet ist. Im zweiten Ausführungsbeispiel ist stromab des Eintaktbandes 5 und stromauf des Zwischenpuffers 7 eine zweite, als Zwischenpuffer 6 ausgebildete Fördereinheit angeordnet. Abweichend vom ersten Ausführungsbeispiel wird die Förderstrecke 3 des zweiten Ausführungsbeispiels durch eine zwischen den beiden Zwischenpuffern 6, 7 angeordnete zweite Einrichtung 50 zum Quertransport durchbrochen, d.h. die zweite Einrichtung 50 greift in die Förderstrecke 3 ein. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel ist die erste Einrichtung 60 zum Quertransport stromab des Zwischenpuffers 7 angeordnet.

**[0048]** Ein weiterer Unterschied des zweiten Ausführungsbeispiels zum ersten Ausführungsbeispiel besteht in der Anordnung eines zweiten Scanners 9.2 auf dem zweiten Zwischenpuffer 6, in Haupt-Transportrichtung 1 gesehen nach der Stoppeinrichtung 70 des Eintaktbandes 5.

**[0049]** Parallel zur Förderstrecke 3 und an die bedienseitig vorstehende erste Einrichtung 60 zum Quertransport angeschlossen ist ein als Förderband ausgebildetes, sich entgegen der Haupt-Transportrichtung 1 erstreckendes, erstes Förderelement 78 angeordnet. Das erste Förderelement 78 reicht bis zur zweiten Einrichtung 50 zum Quertransport und ist mit einer Stoppeinrichtung 70 an diese angeschlossen. Dem ersten Förderelement 78 abgewandt schließt ein ebenfalls als Förderband ausgebildetes, zweites Förderelement 79 an die zweite Einrichtung 50 zum Quertransport an.

**[0050]** Im zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt ein vollautomatisches Aus- und Einschleusung von Buchblocks 30, 25, 19, was in den Figuren 4 bis 9 dargestellt ist. Dazu ist die Maschinensteuerung 4 mit der Förderstrecke 3, mit der ersten und der zweiten Einrichtung 60, 50 zum Quertransport von Buchblocks 19; 30 sowie mit dem ersten und dem zweiten Förderelement 78, 79 verbunden

(Fig. 4).

**[0051]** In Fig. 4 befinden sich dem Scanner 9.2 nachgeordnet in Haupt-Transportrichtung 1 aufeinander folgende Buchblocks 21, 20, 18, 17, 16, 15, 14, 30, 13 und 12 auf der Förderstrecke 3. Vor dem Scanner 9.2 warten unbekannte Buchblocks, von denen aus Darstellungsgründen lediglich ein Buchblock n gezeigt ist. Auf dem ersten Förderelement 78 wartet der Buchblock 19 vor der Stoppeinrichtung 70, d.h. zwischen den Einrichtungen 60, 50 zum Quertransport. Der Buchblock 25 wartet an der Stoppeinrichtung 70 auf dem zweiten Förderelement 79. Der Buchblock 30 ist quer zur Haupt-Transportrichtung 1 mittels des Transportwagens 66 aus der Förderstrecke 3 der Buchfertigungsstraße 2 zu entnehmen.

**[0052]** In Fig. 5 ist der Buchblock 30 mittlerweile aus der Förderstrecke 3 entnommen. Währenddessen wurde der Buchblock 13 auf der Förderstrecke 3 in Haupt-Transportrichtung 1 weiter gefördert, sodass ein Leertakt erzeugt worden ist. Nun ist der Transportwagen 66 wieder zu räumen. Der Buchblock 19 fährt über den Transportwagen 56 der Einrichtung 50 zum Quertransport.

**[0053]** Gemäss Fig. 6 sind die auf der Förderstrecke 3 befindlichen Buchblocks einen Takt weiter in Haupt-Transportrichtung 1 bewegt worden, während sich der entnommene Buchblock 30 entgegen der Haupt-Transportrichtung 1 zur Stoppeinrichtung 70 des ersten Förderelements 78 bewegt hat. Der Buchblock 19 ist nun in Position gebracht, um ihn zwischen die Buchblocks 18 und 20 wieder in die Förderstrecke 3 einzuschleusen. Dazu wird der Buchblock 20 an der Stoppeinrichtung 70 des Zwischenpuffers 6 zurückgehalten, um eine Lücke zwischen dem vorlaufenden Buchblock 18 und dem Buchblock 20 zu erzeugen. Ähnlich wie in Fig. 1 ist auch hier die Buchdeckenzufuhr vereinfacht dargestellt.

**[0054]** In Fig. 7 ist der Buchblock 19 mittlerweile in die Förderstrecke 3 eingeschleust, während der Buchblock 20 noch vor der Stoppeinrichtung 70 des Zwischenpuffers 6 wartet. Die weitere Förderstrecke 3 inklusive Zwischenpuffer 7 ist inzwischen einen Takt weitergestellt.

**[0055]** In Fig. 8 ist die weitere Förderstrecke 3 mit dem Förderband 8 inklusive Zwischenpuffer 6 und 7 einen Takt weitergestellt.

**[0056]** In Fig. 9 wartet der Buchblock 22 vor der Stoppeinrichtung 70 des Zwischenpuffers 6 und der Buchblock 18 vor der Stoppeinrichtung 70 des Zwischenpuffers 7. Die Buchblocks 23, 24 haben zwischenzeitlich den Scanner 9.2 und sind daher identifiziert worden passiert. Die gewünschte Reihenfolge der Buchblocks ist somit hergestellt. Die Einschleusung des nächsten Buchblocks 25 kann vorbereitet werden. Der Scanner 9.1 kontrolliert nochmals die eingeschleusten Buchblocks und sorgt damit für eine zusätzliche Funktionssicherheit der Buchfertigungsstraße 2.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Entnehmen und/oder Zuführen zu-



mindest eines Buchblocks (19; 30) aus einer bzw. in eine Förderstrecke (3) einer Buchfertigungsstraße (2) zur Herstellung von Büchern, insbesondere zur Herstellung von Kleinstauflagen von Büchern, wobei auf der Förderstrecke (3) in einer Haupt-Transportrichtung (1) nacheinander folgend Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) bewegt werden und wobei die Bücher zumindest aus einem Buchblock sowie einer den Buchblock schützenden, festen Buchdecke bestehen, mit den Verfahrensschritten

- a) Identifizieren von Kennzeichen (10, 110) sowohl der Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) als auch der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117),
- b) Entnehmen des zumindest einen Buchblocks (19; 30) in Abhängigkeit einer in einer Maschinensteuerung (4) der Buchfertigungsstraße (2) stattfindenden Auswertung der zuvor erfolgten Identifizierung,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- c) der Buchfertigungsstraße (2) ein Stapel von Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) und eine Anzahl von Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 24, 30, n) zugeführt wird,
- d) das Kennzeichen (110) zumindest einer Buchdecke des zugeführten Stapels identifiziert und an die Maschinensteuerung (4) weitergeleitet wird,
- e) die Maschinensteuerung (4) aufgrund des Kennzeichens der zumindest einen Buchdecke des zugeführten Stapels einen in der Maschinensteuerung (4) hinterlegten Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) dem zugeführten Stapel zuordnet und/oder dass eine Bedienperson diesen Datensatz dem zugeführten Stapel zuordnet,
- f) aufgrund der Kennzeichen der zugeführten Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) in der Maschinensteuerung (4) eine Reihenfolge dieser Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) auf der Förderstrecke (3) festgestellt und mit dem Datensatz zur Reihenfolge der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) verglichen wird,
- g) die Maschinensteuerung (4) als Ergebnis dieses Vergleichs bei einer von der Reihenfolge der Buchdecken (113, 114, 115, 116, 117) abweichenden Reihenfolge der Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) das Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks (19; 30) veranlasst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Buchblock (19; 30) aus der Förderstrecke (3) entnommen wird, in-

dem er auf eine erste Einrichtung (60) zum Quertransport verbracht und auf dieser Einrichtung (60) quer zur Haupt-Transportrichtung (1) gefördert wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromauf des Entnehmens des zumindest einen Buchblocks (19; 30) aus der Förderstrecke (3) und stromab des Identifizierens der Kennzeichen der Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) mittels einer zweiten Einrichtung (50) zum Quertransport zumindest ein Buchblock (19) in die Förderstrecke (3) der Buchblocks (12 - 18, 20 - 25, 30, n) zugeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein parallel zur Förderstrecke (3) angeordnetes, erstes Förderelement (78) zumindest einen Buchblock (19, 25) zwischen der ersten und der zweiten Einrichtung (50, 60) zum Quertransport entgegen der Haupt-Transportrichtung (1) fördert.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein parallel zur Förderstrecke (3) angeordnetes, zweites Förderelement (79) zumindest einen Buchblock (25) nacheinander entgegen der Haupt-Transportrichtung (1) und in Haupt-Transportrichtung (1) fördert.

6. Vorrichtung zum Entnehmen und/oder Zuführen zumindest eines Buchblocks (19; 30) aus einer bzw. in eine Förderstrecke (3) einer Buchfertigungsstraße (2) zur Herstellung von Büchern, insbesondere zur Herstellung von Kleinstauflagen von Büchern, wobei auf der Förderstrecke (3) in einer Haupt-Transportrichtung (1) nacheinander folgend Buchblocks (15 - 21, 25, n - n+2; 12 - 25, 30, n) bewegt werden, wobei die Bücher zumindest aus einem Buchblock und einer den Buchblock schützenden, festen Buchdecke bestehen und wobei die Buchfertigungsstraße (2) eine Maschinensteuerung (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine in die Förderstrecke (3) eingreifende erste Einrichtung (60) zum Quertransport des zumindest einen Buchblocks (19; 30) aufweist, an welche ein parallel zur Förderstrecke (3) angeordnetes und sich entgegen der Haupt-Transportrichtung (1) erstreckendes, erstes Förderelement (77, 78) angeschlossen ist, wobei die Maschinensteuerung (4) mit der Förderstrecke (3) und mit der ersten Einrichtung (60) zum Quertransport von Buchblocks (19; 30) verbunden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschinensteuerung (4) auch mit dem ersten Förderelement (77, 78) verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromauf der ersten Einrichtung



tung (60) zum Quertransport von Buchblocks (19; 30) eine zweite in die Förderstrecke (3) eingreifende Einrichtung (50) zum Quertransport des zumindest einen Buchblocks (19; 30) angeordnet ist, welche an das erste Förderelement (78) angeschlossen und mit der Maschinensteuerung (4) verbunden ist. 5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die zweite Einrichtung (50) zum Quertransport ein zweites Förderelement (79) angeschlossen und mit der Maschinensteuerung (4) verbunden ist, welches parallel zur Förderstrecke (3) und bezogen auf die zweite Einrichtung (50) zum Quertransport dem ersten Förderelement (78) gegenüberliegend angeordnet sowie für eine Förderung von Buchblocks sowohl in der Haupt-Transportrichtung (1) als auch entgegengesetzt zu dieser ausgebildet ist. 10 15
10. Buchfertigungsstraße mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9. 20

25

30

35

40

45

50

55



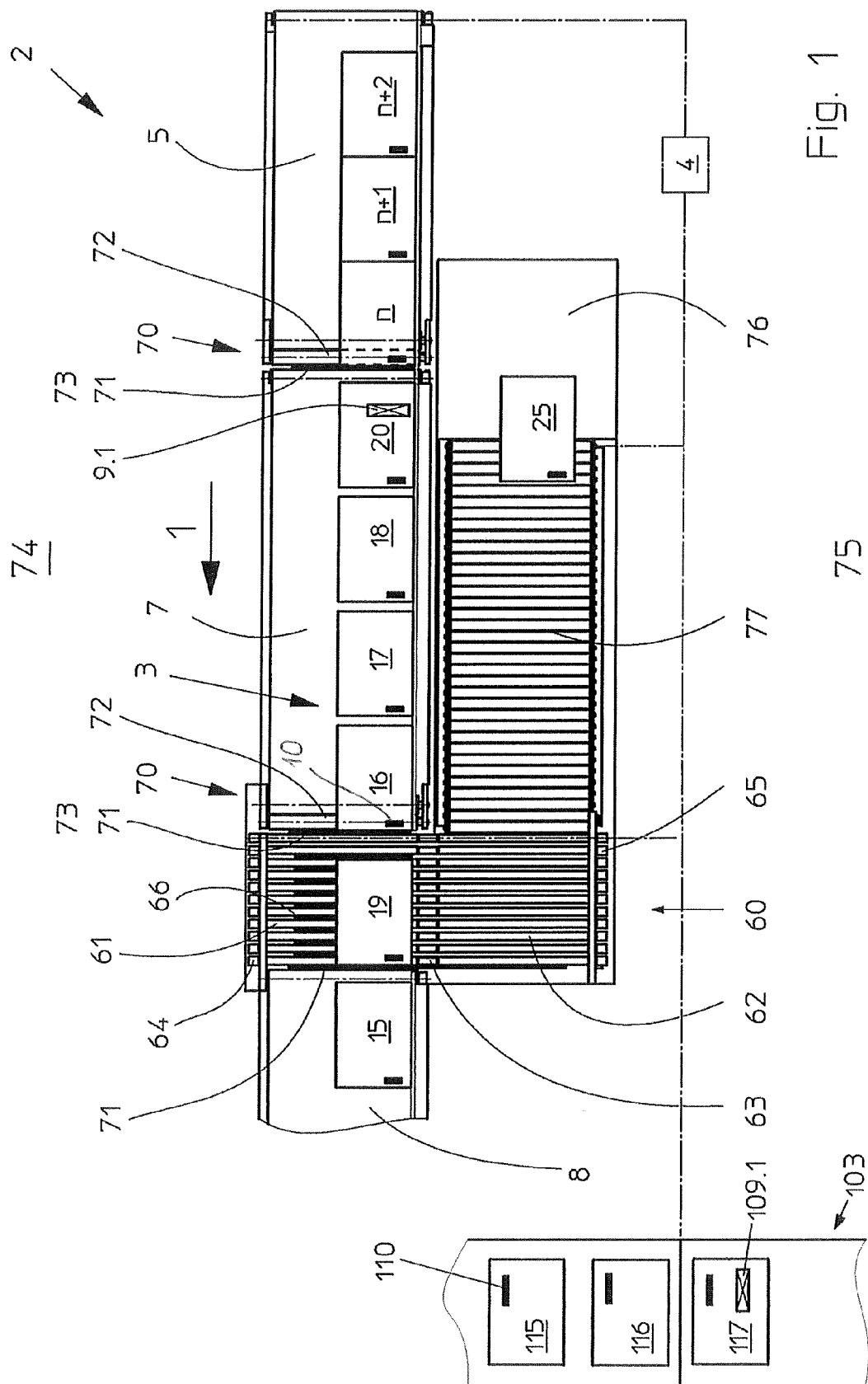


Fig. 1



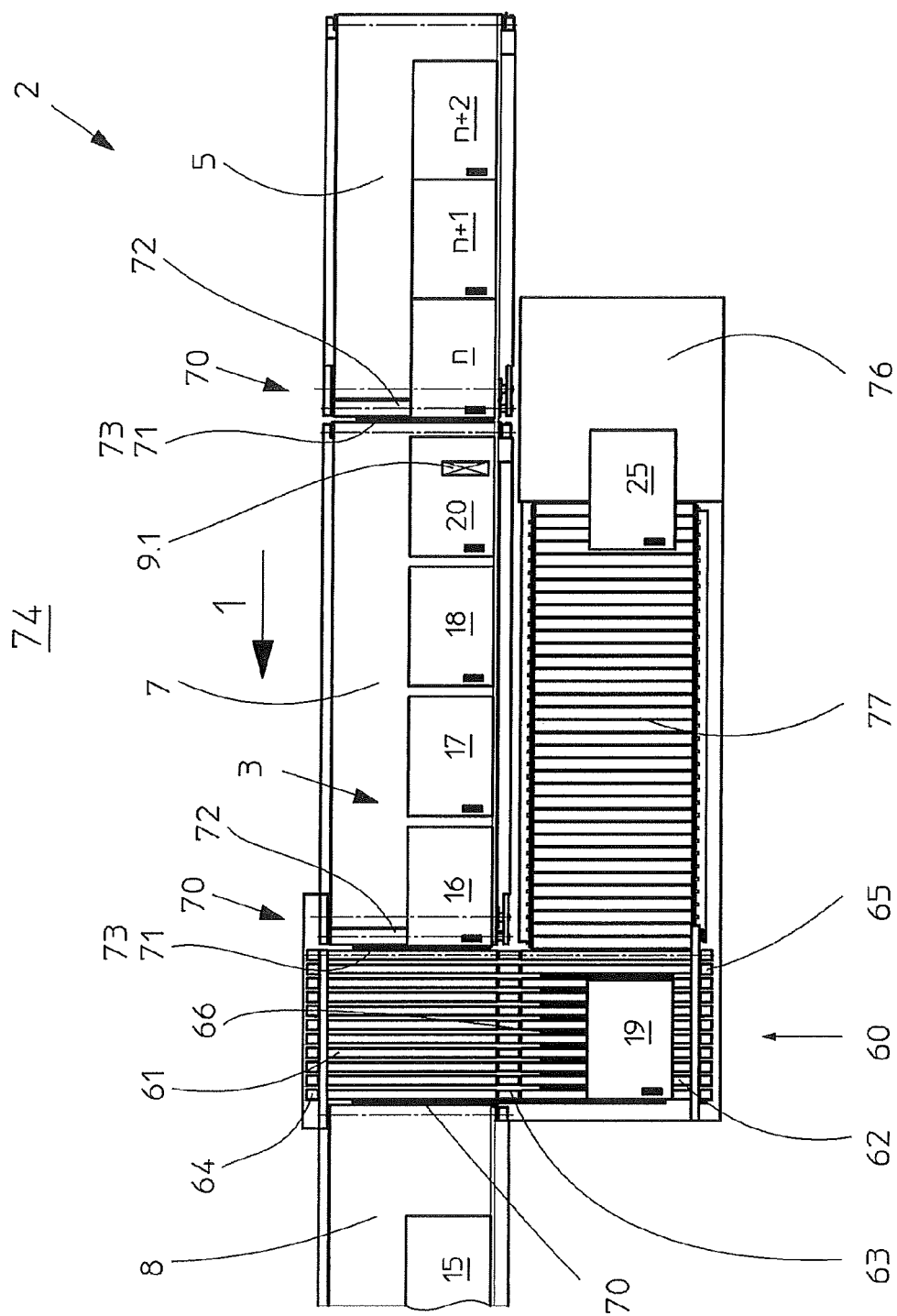
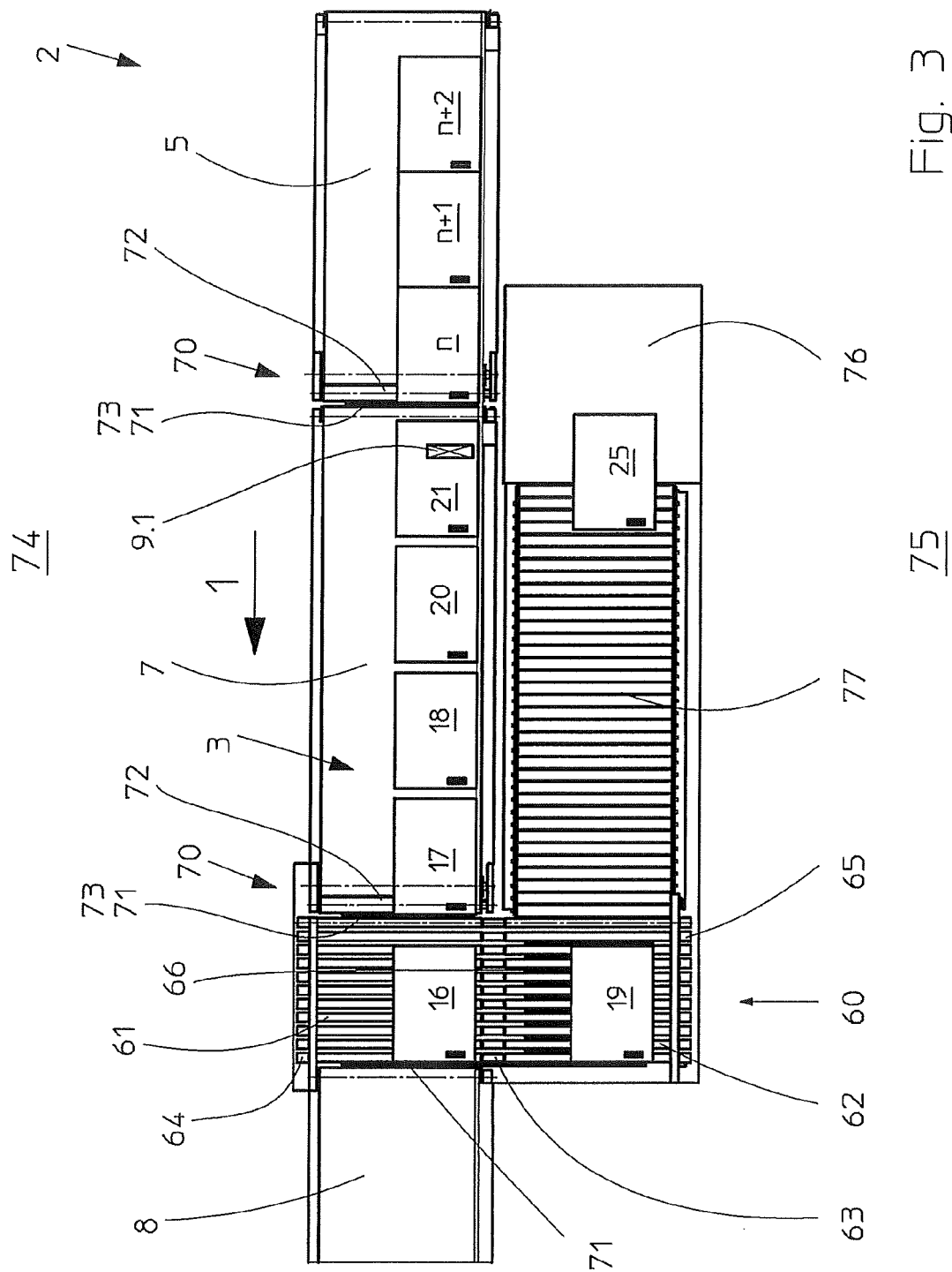


Fig. 2







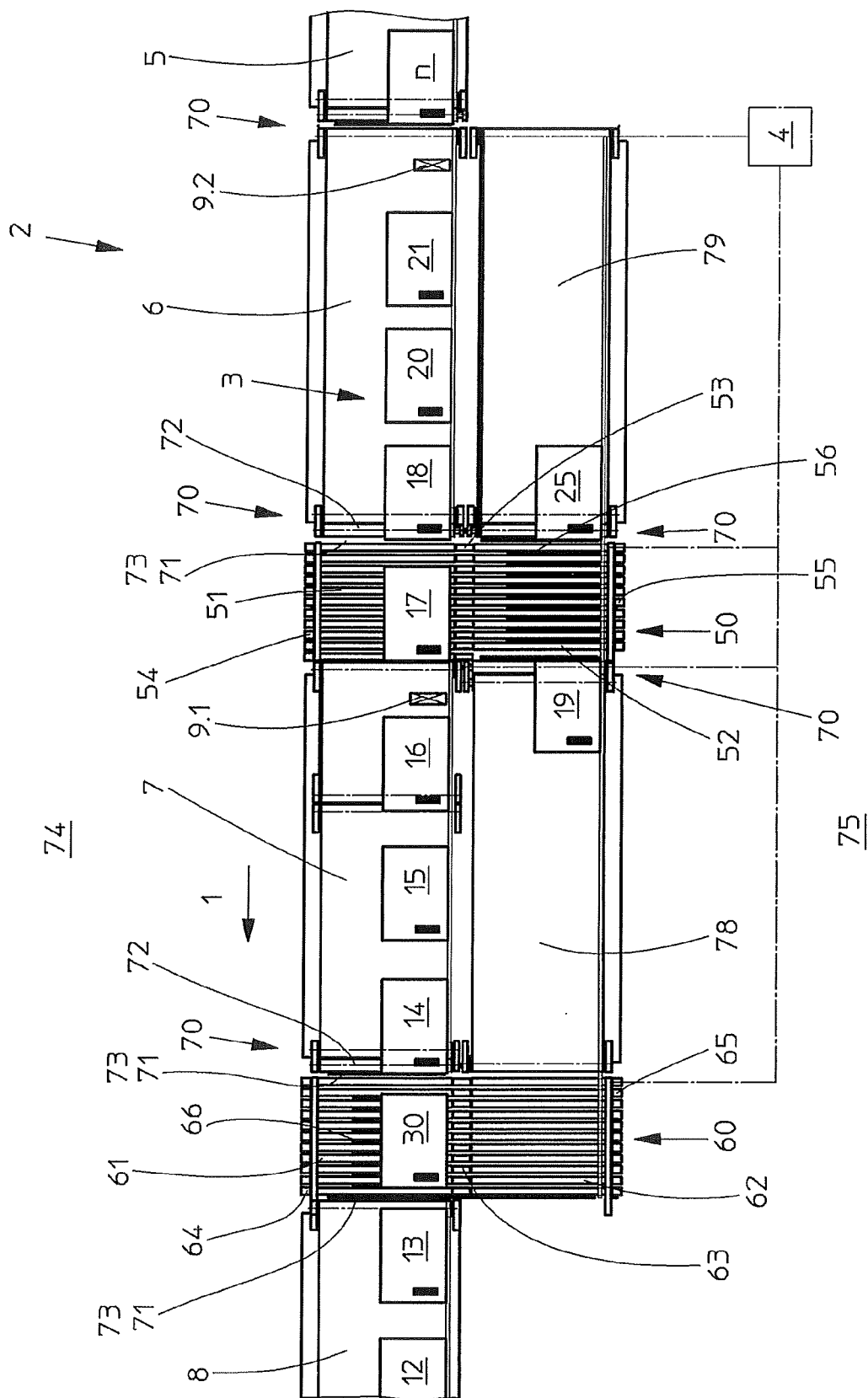


Fig. 4



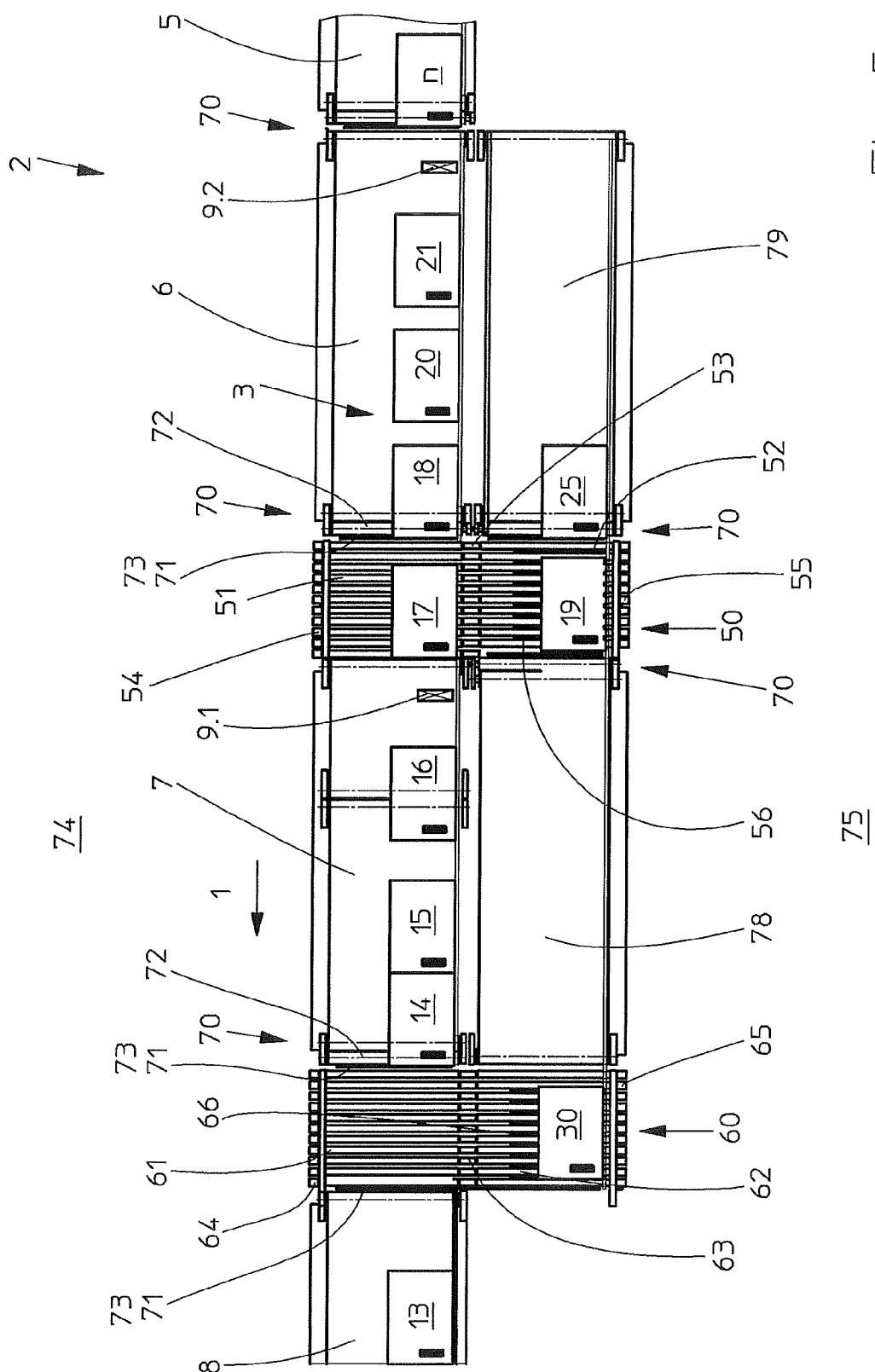
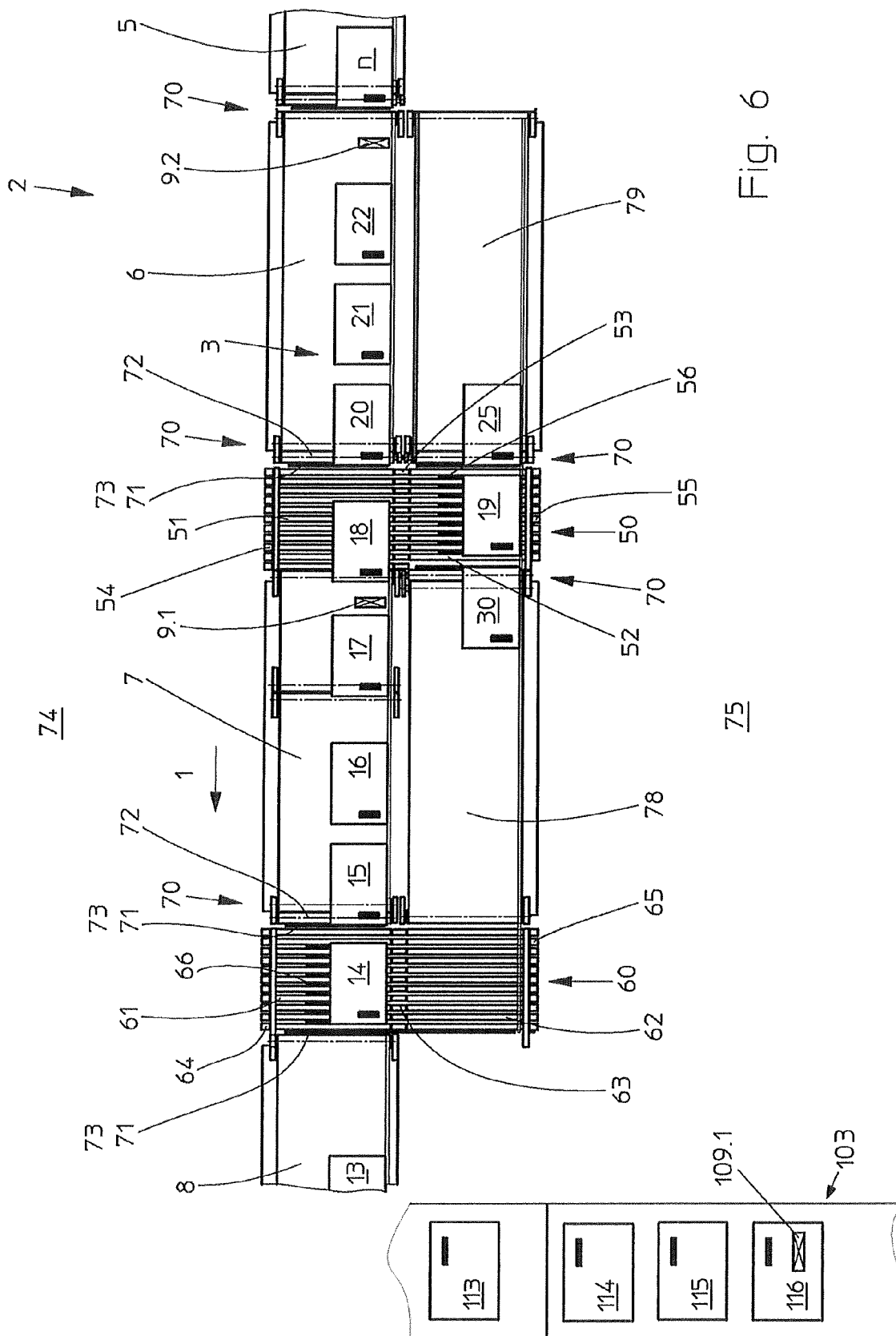


Fig. 5





5. 10



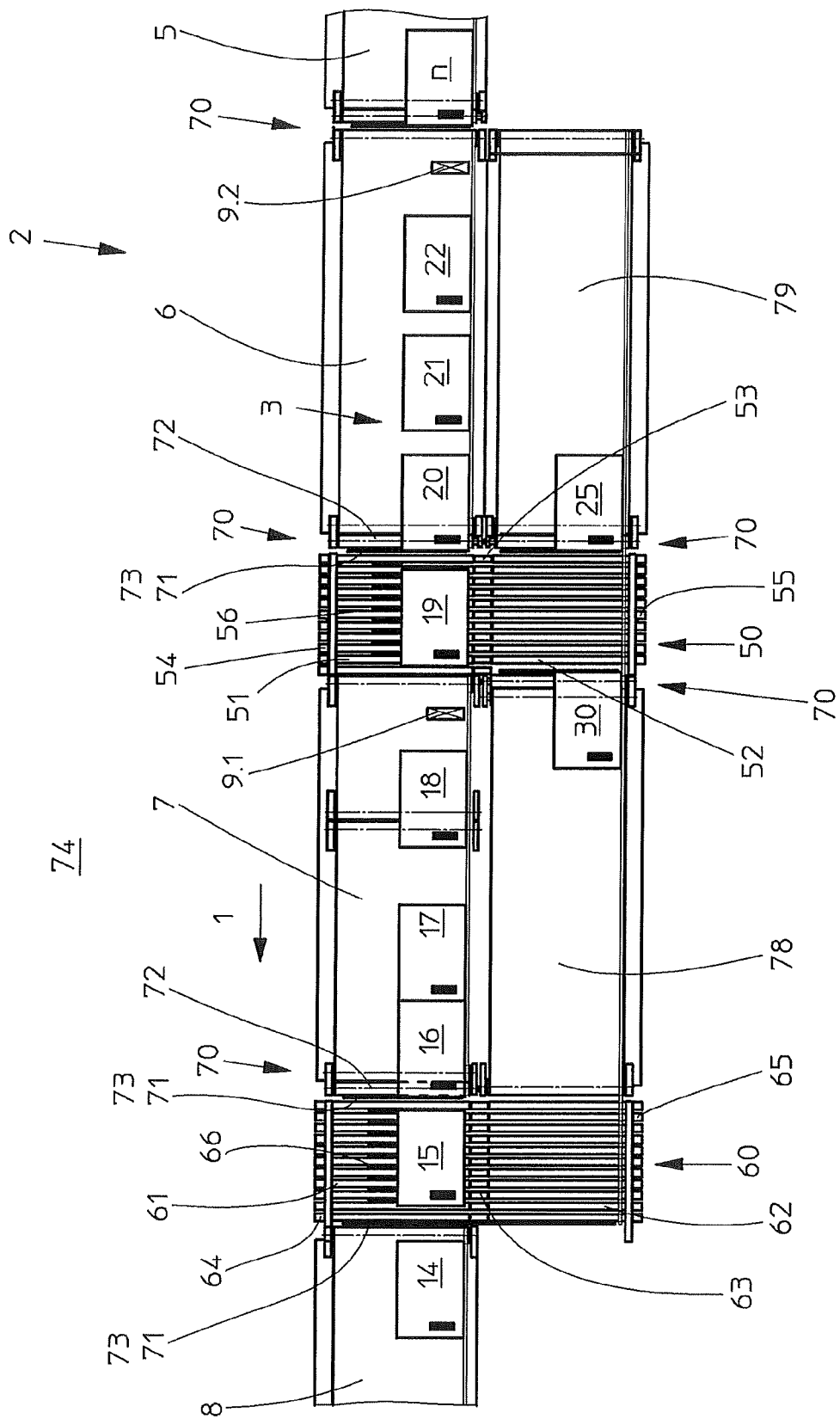


Fig. 7



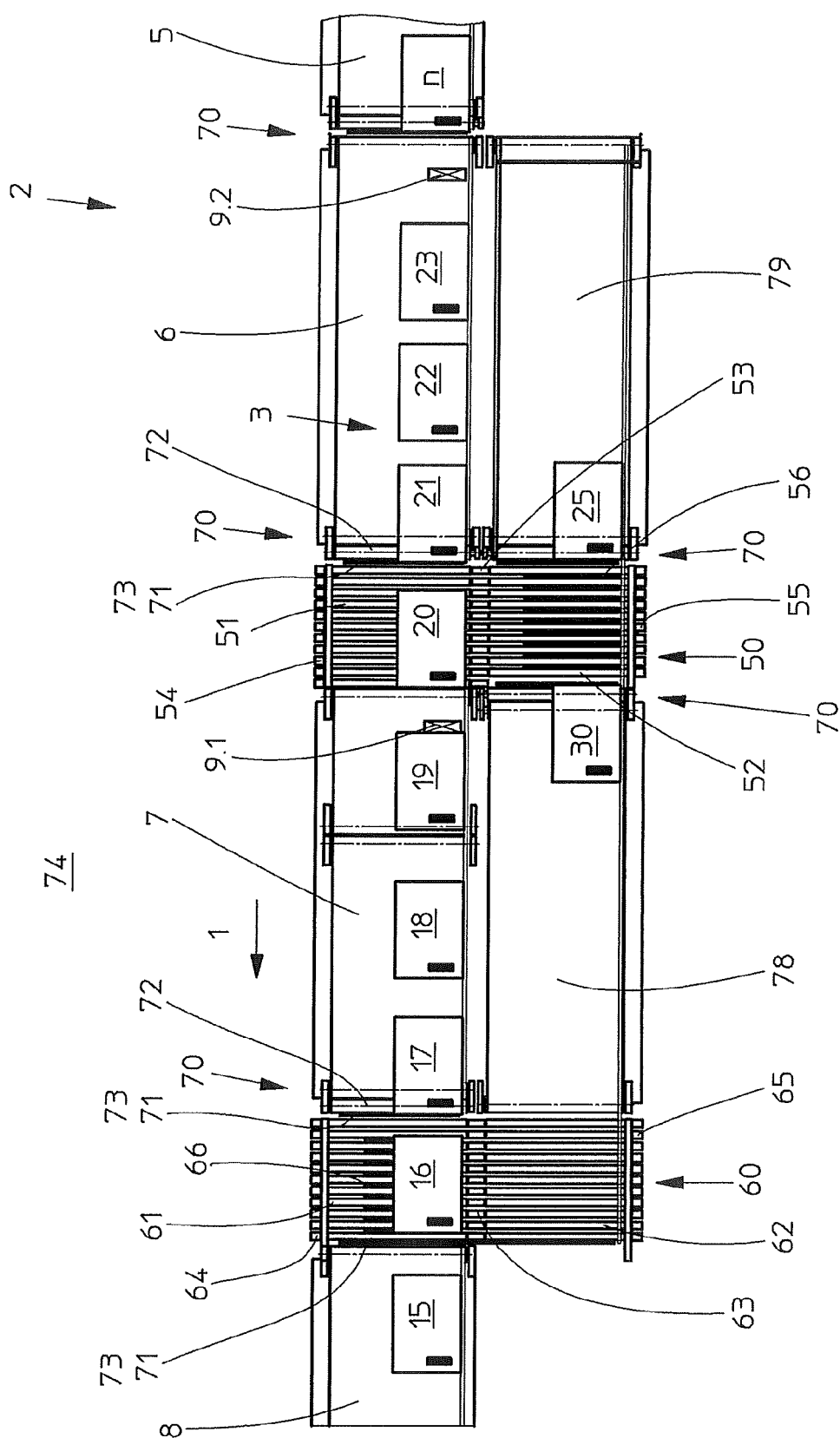


Fig. 8



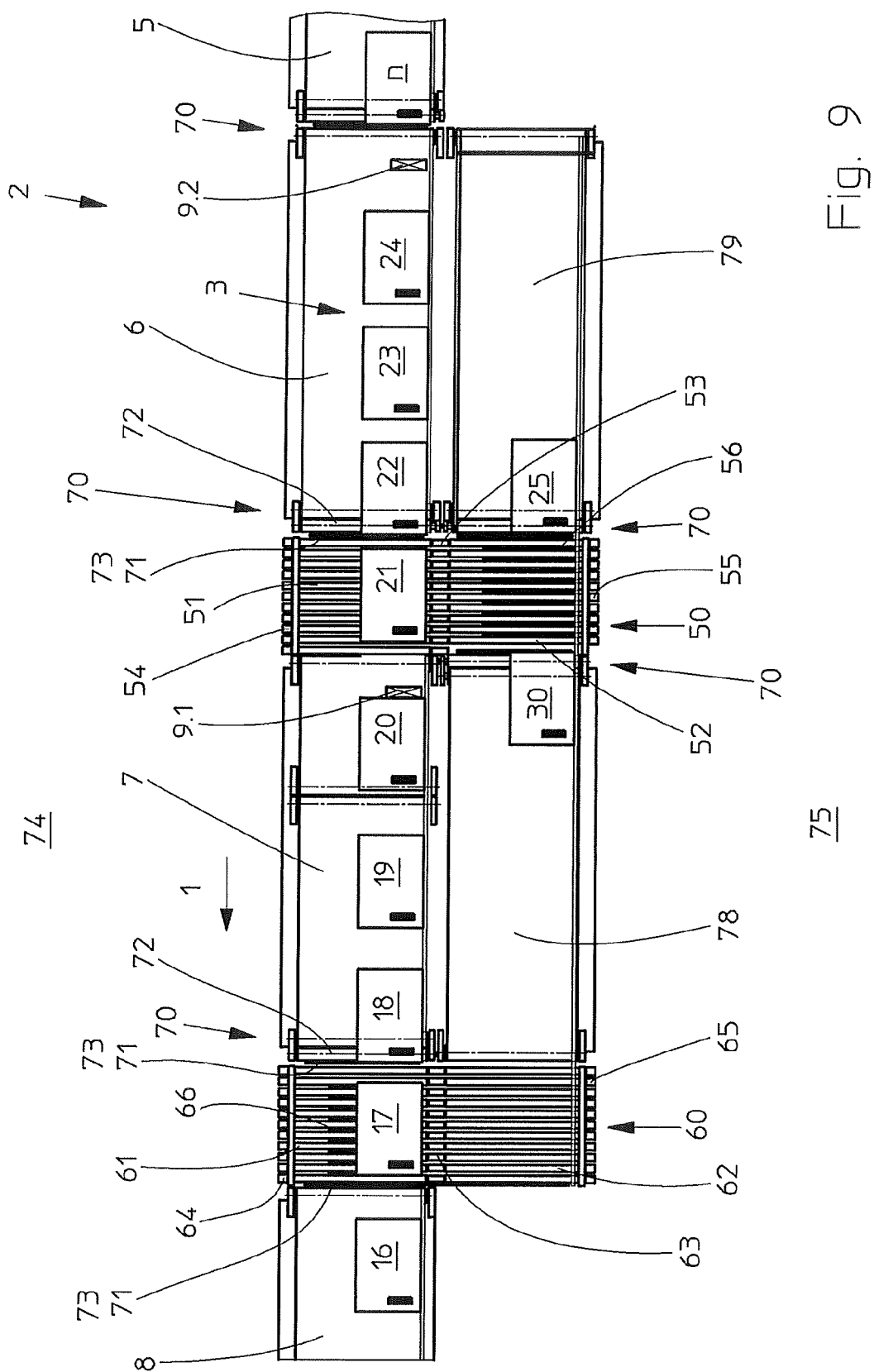


Fig. 9





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 16 3279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	DE 10 2008 034065 A1 (DGR GRAPHIC GMBH [DE]) 4. Februar 2010 (2010-02-04) * das ganze Dokument * -----	1,2,6-8, 10 3-5,9	INV. B42C11/04 B42C19/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2012	Prüfer Achermann, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008034065 A1	04-02-2010	KEINE	

19



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19729529 A1 [0002]
- DE 102008034065 A1 [0004]
- CH 0075910 [0005]