



(11) **EP 1 863 599 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.11.2011 Patentblatt 2011/48

(21) Anmeldenummer: **06727498.5**

(22) Anmeldetag: **21.03.2006**

(51) Int Cl.:
B07C 3/00 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2006/000912

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/100599 (28.09.2006 Gazette 2006/39)

(54) **POSTVERARBEITUNGSSYSTEM UND -VERFAHREN**

MAIL PROCESSING SYSTEM AND METHOD

SYSTEME ET PROCÉDE POUR TRAITER DES ENVOIS POSTAUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **21.03.2005 US 663247 P**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **BERDELLE-HILGE, Peter**
78464 Konstanz (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A1- 2003 038 065 US-A1- 2005 056 577

EP 1 863 599 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich allgemein auf ein System zur Verarbeitung von Postsendungen, insbesondere auf eine Vorrichtung zum Ordnen von flachen Sendungen nach einer festlegbaren Abfolge von Empfängeradressen zugeordneten Zustellpunkten.

[0002] Postverteilzentren verarbeiten täglich Millionen von Postsendungen, um sie für die Zustellung an individuelle Empfängeradressen vorzubereiten. Der Begriff "Postsendung" umfasst Briefe, Magazine und Zeitschriften, Büchersendungen und andere flache Sendungen. Bevor beispielsweise ein Postbote mit der Zustellung beginnt sortiert ein Postverarbeitungssystem in einem Postverteilzentrum die Postsendungen. Eine Aufgabe des Postboten besteht darin, die Postsendungen in der Reihenfolge ihrer Zustellung zu ordnen, um eine effiziente Zustellung zu erreichen.

[0003] Ein Postverarbeitungssystem ist hoch automatisiert, um die Anzahl der täglichen Postsendungen zu bewältigen. Das Postverarbeitungssystem kann ein System enthalten, das die Postsendungen verarbeitet und nach Zustellpunkten verpackt und diese Volumina in Gangreihenfolge bringt (auch DPP System genannt, wobei DPP für Delivery Point Packaging steht). Zur Verarbeitung gehören neben weiteren Funktionen die Vereinzelung der Postsendungen, das Lesen ihre Empfängeradressen, das Gruppieren und das Gangfolgesortieren gemäß ihrer Empfängeradressen. Solche Postverarbeitungssysteme sollen generell effizient und zuverlässig arbeiten, dabei aber übermäßige Beanspruchung der Postsendungen vermeiden, um die Postsendungen nicht oder nur geringfügig zu beschädigen.

[0004] Zum Ordnen von Postsendungen in eine bestimmte Reihenfolge wurde eine Lösung bekannt (EP 820 818A1), die einen Zwischenspeicher benutzt, der aus Taschen oder ähnlichen Elementen besteht, die jeweils eine Sendung aufnehmen und diese auf eine Steuerungsbefehl in das eigentliche Ablagefach wieder abgeben können. Dabei werden zunächst alle zu ordnenden Sendungen in beliebiger Reihenfolge in den Taschen des Zwischenspeichers untergebracht. Sodann werden die Sendungen so aus den Taschen des Zwischenspeichers entnommen und in die Ablagefächer überführt, dass sie sich in letzteren in der herzustellenden Ordnung befinden. Für jede Sendung ist eine eigene Ablage vorgesehen. Das Sortieren erfolgt mit zwei Umläufen der Taschen des Zwischenspeichers, ein Umlauf für das Befüllen der Taschen, ein weiterer für das Entleeren der Taschen.

[0005] Dazu ist aber eine große Anzahl von Ablagefächern notwendig, wobei jedes mit einem Steuermechanismus ausgestattet sein muss, der die Übergabe der Sendung aus der richtigen Tasche des Zwischenspeichers veranlasst.

[0006] Bekannt wurde auch eine entsprechende Lösung, bei der in die Ablagen jeweils mehrere Sendungen geordnet abgestapelt werden. Die Abgabe der Sendun-

gen aus den Behältern in die Ablagen erfolgt in mehreren Umläufen, wobei die Reihenfolge der Sendungen in jeder Ablage der Abfolge der den Adressen der in der jeweiligen Ablage befindlichen Sendungen zugeordneten Zustellpunkte entspricht (DE 199 43 362 A1).

[0007] Aus der US 3 573 748 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der Sendungen aus feststehenden Taschen auf ein in Abschnitte unterteilte Ausgangsfördereinrichtung entleert werden, und aus der US 5 462 268 A ist eine Vorrichtung bekannt, bei der Sendungen aus umlaufenden Taschen in Behälter und somit in Abschnitte eines Förderers entleert werden.

[0008] Die Druckschrift US 2003/0038065 A1 beschreibt ein Verfahren, um Post in Ablagefächern einzusortieren. Bei dem Verfahren werden Lieferroboter eingesetzt, die entlang einer Schiene bewegt werden. Die Lieferroboter werden an einer Beladungsstation jeweils mit Post beladen, um diese zu dem zugeordneten Ablagefach zu transportieren. Anschließend werden die Lieferroboter jeweils zu der Beladungsstation zurückgefahren, so dass der Zyklus wiederholt werden kann.

[0009] Die Druckschrift US 2005/0056577 A1 offenbart ein Sortiersystem mit einem segmentierten Behälterurm, der eine karussellartige Struktur aufweist. Das Sortiersystem umfasst zwei operative Zonen, die ein gleichzeitiges Be- und Entladen ermöglichen.

[0010] Aus der WO 2005/025763 A1 ist eine Prozessbeschreibung zur Gangfolgesortierung mit einem Sortiersystem mit einem Zwischenspeicher bekannt. Hierbei erfolgt eine effiziente Verarbeitung von Sendungsvolumina, die größer als das Speichervermögen des Zwischenspeichers sein können.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ordnen von flachen Sendungen nach einer festlegbaren Abfolge von den Empfängeradressen zugeordneten Zustellpunkten zu schaffen, bei der die Sendungen effizient und mit erhöhtem Durchsatz verarbeitet werden. Dies erfolgt u. a. dadurch, dass die Sendungen nur einmal vereinzelt und gelesen und mittels umlaufender Zwischenspeicher in die festgelegte Abfolge gebracht werden, wobei der Aufwand zum Entnehmen der Sendungen reduziert ist und andere Sendungen oder Sendungsströme zusätzlich einbezogen werden können.

[0012] Die verschiedenen Ausführungsbeispiele betreffen Aspekte gemäß den unabhängigen Ansprüchen.

[0013] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist unterhalb eines als Überdeckungsbereich bezeichneten zusammenhängenden Teils des Zwischenspeicher eine sich dazu mit Relativgeschwindigkeit bewegende Ausgabefördereinrichtung zur Aufnahme der Sendungen aus den Zwischenspeicher zum Weitertransport der Sendungen zu einer Stapleinrichtung angeordnet. Die Transportgeschwindigkeit des Ausgabefördereinrichtung ist so auf die Transportgeschwindigkeit des Zwischenspeichers abgestimmt, dass jeder Abschnitt der Ausgabefördereinrichtung während seiner Bewegung entlang des Überdeckungsbereiches jede Speicherstelle

des Zwischenspeichers mindestens einmal passiert hat und wobei die Sendungen aus den Speicherstellen des Zwischenspeichers entsprechend der gelesenen Empfängeradressen so auf die Ausgabefördereinrichtung entleert werden, dass sie die Ausgabefördereinrichtung in der Stapleinrichtung in der festgelegten Abfolge der Empfängeradressen verlassen. Damit weist die Vorrichtung mindestens einen Ausgang aus.

[0014] Damit die Sendungen sicher neben- oder aufeinander liegen, ist es vorteilhaft, die Ausgabefördereinrichtung beispielsweise in Abschnitte mit Stegen zu unterteilen, dafür einen Abschnittsförderer oder individuelle Träger (Tablets, Schalen) zu verwenden.

[0015] Um nicht konstante Sendungseingangsströme ohne Einbusse der Sortierperformance sowie Vereinzelungsströme mit konstanter Lücke zwischen den Sendungen verarbeiten zu können, ist zwischen der oder den Leseeinrichtungen und dem Zwischenspeicher vorteilhaft eine Pufferspeichereinrichtung zur Aufnahme der gelesenen Sendungen angeordnet. Die gelesenen Sendungen sind jeweils in der Beladestation für den Pufferspeicher in die Puffertaschen ladbar, welche die Sendungen in mindestens einem Ausgang gesteuert an leere Speicherstellen des sortierenden Zwischenspeichers abgeben und welche in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung an ein umlaufendes, endloses Fördermittel ankoppelbar und von dem Fördermittel abkoppelbar sind. Bei der Übergabe sind die Puffertaschen der Pufferspeichereinrichtung an das Fördermittel angekoppelt und der übergebende Pufferspeicher läuft in der gleichen Richtung mit der gleichen Geschwindigkeit positioniert zur zu beladenden Speicherstelle.

[0016] Vorteilhaft ist es auch, wenn der Zwischenspeicher und die Ausgabefördereinrichtung gegenläufig umlaufen, so dass die Geschwindigkeit der Ausgabefördereinrichtung relativ gering gehalten werden kann.

[0017] Zur Zusanuneführen der Sendungen aus dem Zwischenspeicher mit weiteren Sendungen/Sendungsströmen sind über den außerhalb des Überdeckungsbereiches liegenden Teilen der Ausgabefördereinrichtung vorteilhaft Vorrichtungen zum Beladen mit weiteren an die jeweiligen Empfängeradressen zu verteilenden Sendungen auf die den Empfängeradressen zugeordneten Abschnitte angeordnet.

[0018] Um sicherzustellen, dass die Sendungen nur bis zur maximal vorgesehenen Höhe auf das Ausgabeteil geleitet werden, sind Sensoren zum Messen der Sendungsdicken vorgesehen. Überschreitet die Gesamthöhe der einem Zustellpunkt zugeordneten Sendungen einen Grenzwert, so können auch die angrenzenden Bereiche je nach-Bedarf mit Sendungen des gleichen Zustellpunktes beladen werden.

[0019] Es können zur optimalen Ausnutzung der Ausgabefördereinrichtung auch mehrere Sendungen unterschiedlicher, aber benachbarter Zustellpunkte in einen Abschnitt der Ausgabefördereinrichtung geladen werden.

[0020] Dabei müssen die Sendungsvolumina in der

festgelegten Abfolge der Zustellpunkte in den Abschnitten der Ausgangsfördereinrichtung übereinander liegen.

[0021] Damit der Überdeckungsbereich bezogen auf die Grundfläche möglichst groß ist, ist es vorteilhaft, die Ausgangsfördereinrichtung unter einem Teil des Zwischenspeichers u-förmig anzuordnen.

[0022] Vorteilhaft ist es auch, wenn der Zwischenspeicher und/oder der Pufferspeicher außerhalb des Überdeckungsbereiches mindestens eine Be- und Entladestation zum zusätzlichen Ausschleusen von Sendungen aus den Speicherstellen nach bestimmten Sortierkriterien aufweisen. Dadurch ist es möglich, zusätzlich zum Sortieren auch das Separieren von Sendungen nach bestimmten Kriterien durchzuführen.

[0023] Um die Grundfläche der Vorrichtung möglichst klein zu halten, ist es vorteilhaft, den über den Überdeckungsbereich hinausgehenden und nicht unter den Entladestationen des Pufferspeichers befindlichen Teil des Zwischenspeichers in eine zusätzliche Ebene zu führen, die sich über der Ebene des Pufferspeichers oder unter der Ebene der Ausgangsfördereinrichtung befindet, wobei die Sendungen in beiden Ebenen gleichsinnig umlaufen können.

[0024] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Höhenüberwindende Umlenkung des Zwischenspeichers im Inneren des Pufferspeichers erfolgt.

[0025] Zusätzlich ist zu einer ersten Vorrichtung eine zweite Vorrichtung zum Ordnen vorgesehen, die zur ersten Vorrichtung um 180 um die senkrechte Achse gedreht ist, mit welcher der nicht über der Ausgangsfördereinrichtung befindliche Teil des Zwischenspeichers sich in der gegenüber dem entsprechenden Teil der ersten Vorrichtung zum Ordnen anderen Ebene befindet. So können beide Vorrichtungen verschachtelt ineinander geschoben werden, wodurch die benötigte Grundfläche gegenüber einer separaten Aufstellung fast halbiert wird.

[0026] Um dem Zusteller manuelle Arbeit zu ersparen, ist es vorteilhaft, zwischen Ausgabefördereinrichtung und Stapleinrichtung eine Einrichtung zum Portionieren vorzusehen, in welcher die zusammengehörenden Sendungen für jeweils einen Zustellpunkt vor dem Stapeln in Beutel oder Tüten verpackt oder mit Banderolen oder mit kleinen Fähnchen versehen werden.

[0027] Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

FIG 1 eine schematische Übersicht eines Systems zum Sortieren von Postsendungen,

FIG 2 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Ordnen nach der Verteilreihenfolge mit Beladen des Zwischenspeichers,

FIG 3 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung mit Beladen der in Abschnitte unterteilten Ausgangsfördereinrichtung,

FIG 4 eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Ordnen,

FIG 5 eine schematische Darstellung des Funktions-

prinzips anhand der schematischen Draufsicht, FIG 6 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Ordnen mit mehreren Ebenen, FIG 7 eine perspektivische Darstellung zweier ineinander geschachtelter Vorrichtungen zum Ordnen, FIG 8 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Ordnen mit zwei Ausgängen, FIG 9 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Ordnen mit einem längenreduzierten Übergang eines Zwischenspeichers von einer Ebene auf eine andere, FIG 10 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Ordnen mit einem längenreduzierten Übergang eines Zwischenspeichers von einer Ebene auf eine andere, FIG 11a-FIG 11c schematische Draufsichten auf verschiedene Ausführungsbeispiele mit einem längenreduzierten Übergang, FIG 12a-FIG 12c ein Ausführungsbeispiel einer Implementierung der in FIG 10 dargestellten Anordnungen in einem Sortiersystem, FIG 13a-FIG 13e eine schematische Darstellung der Verwendung von zwei Sets Briefbehältern, FIG 14 und FIG 15 ein schematisches Ausführungsbeispiel eines Briefbehältnis, FIG 16 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Ordnen mit zwei Sortiereinrichtungen, FIG 17 einer detaillierten Darstellung der Vorrichtung aus FIG 16, FIG 18 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Ordnen mit einer Verarbeitung von unadressierten Sendungen, und FIG 19-FIG 21b ein schematisches Ausführungsbeispiel einer kammartigen Entnahmevorrichtung.

[0028] FIG 1 zeigt eine schematische Übersicht eines Ausführungsbeispiels eines Systems zum Sortieren von Postsendungen. Die Übersicht stellt die grundlegenden Abläufe und die funktionellen Zusammenhänge innerhalb des Systems dar. Diese Abläufe und Zusammenhänge sind in FIG 1 durch Funktionsblöcke für eine Verarbeitung unadressierter Sendungen ADS, eine Großbriefverarbeitung (Flats) FS, eine Briefverarbeitung LS und eine Verpackungsfunktion PS illustriert. Diese Funktionsblöcke stellen einige der Hauptfunktionen des Systems dar. Ein Fachmann auf dem Gebiet von Postsortieranlagen erkennt jedoch, dass das System weitere Funktionsblöcke enthalten kann, beispielsweise für das Lesen und Erkennen von Adressfeldern. Außerdem gilt, dass die Aufteilung in diese Funktionsblöcke hier zur Vereinfachung der Beschreibung dient, und dass die Funktionen in einer konkreten Ausführung anders aufgeteilt sein oder Funktionen geteilt werden können. Eine detaillierter Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und

deren strukturellen Komponenten folgt.

[0029] Der Funktionsblock der Verarbeitung unadressierter Sendungen ADS verarbeitet beispielsweise Werbesendungen, die von verschiedenen Großkunden direkt zum Briefverteilzentrum geliefert werden. Die Werbesendungen eines Großkunden kann beispielsweise auf Paletten angeliefert werden. Der Funktionsblock ADS verarbeitet die Werbesendungen in Chargen (batches), wobei jede zu verarbeitende Charge die Werbesendungen verschiedener Großkunden enthält. Am Ende der Verarbeitung sind für jedem Postboten z.B. eine Vielzahl von Werbesendungen des Großkunden A und eine Vielzahl von Werbesendungen des Großkunden B vereinzelt und entsprechend den Empfängeradressen in den weiteren Verarbeitungsprozess eingeschleust worden.

[0030] Der Funktionsblock der Großbriefverarbeitung FS sortiert flache Großbriefe nach der Reihenfolge ihrer Zustellung. Dazu gehört u.a. das Lesen der Empfängeranschriften, das Laden der Großbriefe auf eine Vorrichtung zum Ordnen und das eigentliche Sortierverfahren. Am Ende der Verarbeitung sind die Großbriefe für jeden Postboten in die Gangfolge gemäß ihrer Empfängeradressen gebracht und mit den unadressierten Sendungen pro Zustellpunkt zusammengeführt worden.

[0031] Der Funktionsblock der Briefverarbeitung LS sortiert kleinere Briefe ebenfalls nach der Reihenfolge ihrer Zustellung. Auch zu dieser Verarbeitung gehört u.a. das Lesen der Empfängeranschriften oder eines in vorherigen Verarbeitungsprozessen aufgebrauchten Identifizierungs-Codes, das Laden auf eine Vorrichtung zum Ordnen und das eigentliche Sortierverfahren. Am Ende der Verarbeitung sind die Briefe für jeden Postboten in die Gangfolge gemäß ihrer Empfängeradressen gebracht und mit den unadressierten Sendungen sowie den Großbriefen pro Zustellpunkt zusammengeführt worden.

[0032] Der Funktionsblock der Verpackung PS verpackt die sortierten Sendungen pro Zustellpunkt, beispielsweise mit einer Plastikfolienumwicklung. Jedes derart verpackte Sendungsvolumen eines Zustellpunktes wird dem jeweiligen Postboten in der Gangfolge seines Zustellweges in Behältern zugeteilt.

[0033] Das Sortieren jeder Sendungsart stellt unterschiedliche Anforderungen an das System beispielsweise hinsichtlich des Durchsatzes. Charakteristisch für das in FIG 1 illustrierte System ist, dass es für das Sortieren von unterschiedlichen Arten von Sendungen eingesetzt werden kann. Dabei erlaubt es das System, je nach Ausführung diese Sendungen getrennt zu sortieren, danach pro Zustellpunkt zusammenzuführen und zu verpacken.

[0034] Der Funktionsblock der Großsendungsverarbeitung FS ist in FIG 2 - FIG 8 detaillierter beschrieben. Wie im Ausführungsbeispiel der FIG 2 gezeigt, werden die Sendungen 4 als erstes in bekannter Art und Weise in einer Vereinzelnungseinrichtung 1 aus einem Stapel vereinzelt. Dann werden in einer nicht dargestellten Leseeinrichtung die Empfängeradressen der Sendungen 4 aufgenommen und ermittelt. Die gelesenen Sendungen

4 werden anschließend zu einer Pufferspeichereinrichtung 2 geleitet. Dort wird jede Sendung 4 über eine Beladestation in beispielsweise eine umlaufende Puffertasche 3 befördert, wobei diese Puffertaschen 3 vorteilhafterweise nach dem Beladen wieder an ein umlaufendes Fördermittel gesteuert ankoppelbar sein können und vom Fördermittel gesteuert abkoppelbar sein können und die Übergabe an den Zwischenspeicher im angekoppelten Zustand erfolgen kann.

[0035] Sind aus Durchsatzgründen mehrere Vereinzelungseinrichtungen 1 vorgesehen, werden die Sendungen 4 aus jeder Vereinzelungseinrichtung 1 über eine separate Beladestation in die Puffertaschen 3 transportiert.

[0036] Durch die Pufferfähigkeit kann sowohl ein nicht konstanter Eingangsstrom von den Vereinzelungseinrichtungen 1 als auch ein zu dem Eingangsstrom nicht synchroner und/oder nicht konstanter Ausgangsstrom weiterverarbeitet werden. Zudem ist die Verarbeitung von Vereinzelungsströmen mit konstanter Lücke zwischen den Sendungen möglich. Die Puffertaschen 3 können gesteuert nach unten geöffnet werden, um die Sendungen 4 an leere Speicherstellen, beispielsweise Taschen 6 eines weiteren, darunter umlaufenden Zwischenspeichers 5 abzugeben. Hierbei sind die Taschen 6 mit der umlaufenden Fördereinrichtung fest verbunden.

[0037] Der Zwischenspeicher 5 hat eine Vielzahl von Speicherstellen, in die die Sendungen 4 transferiert werden können. Die Speicherstellen können als Taschen 6, Sortierfächer oder andere derartige Trägerelemente ausgestaltet sein. Im Folgenden sind die Speicherstellen ohne Einschränkung des Schutzbereichs als Taschen 6 bezeichnet. Die Speicherstellen können beladen und entleert werden. Der Zwischenspeicher und die Puffertaschen 3 laufen gleichsinnig um.

[0038] Das Ordnen der Sendungen 4 nach der vereinbarten Abfolge der Zustellpunkte erfolgt, indem die Sendungen 4 gesteuert durch Öffnen der Taschenböden der Taschen 6 nach unten auf ein sich gegenläufig zum Zwischenspeicher 5 mit seinem oberen Turm umlaufendes, in zumindest logische Abschnitte unterteilte Ausgangsfördereinrichtung 7 fallen.

[0039] Dabei ist die Ausgangsfördereinrichtung 7 im Grundriss u-förmig unter dem Zwischenspeicher angeordnet, d. h. der Zwischenspeicher 5 ist länger als die Ausgangsfördereinrichtung 7.

[0040] Die Transportgeschwindigkeiten sind so aufeinander abgestimmt, dass jeder Abschnitt 8 der Ausgangsfördereinrichtung 7 während seiner Bewegung entlang des Überdeckungsbereiches mit dem Zwischenspeicher 5 jede Tasche 6 des Zwischenspeichers 5 einmal passiert hat. Es können mehrere Sendungen 4 in einem Abschnitt 8 bis zu einer maximalen Gesamthöhe geladen werden, bei der ein sicherer Transport und ein sicheres Abstapelverhalten (s. h.) gewährleistet ist.

[0041] Die Ausgangsfördereinrichtung 7 kann auch von weiteren Sortier- oder Eingabeeinrichtungen für alle oder spezielle Empfängen mit Sendungen vorbelegt

sein.

[0042] Am Ende der Ausgangsfördereinrichtung 7 befindet sich eine Stapleinrichtung zur Aufnahme der gestapelten Sendungen 4 in der festgelegten Abfolge in Behälter 9. Zwischen Ausgangsfördereinrichtung 7 und Stapleinrichtung kann auch eine Einrichtung zum Portionieren angeordnet werden, in der die zusammengehörenden Sendungen eines Zustellpunktes vor dem Stapeln in Beutel und Tüten verpackt oder mit Bänderolen oder kleinen Fähnchen versehen werden. Entsprechend der Lage des Behälters 9 können die Sendungen 4 im Behälter 9 in aufrechter oder liegender Position gestapelt werden. Die Sendungen 4 werden so auf die Ausgangsfördereinrichtung 7 geladen, dass sie es in der entsprechenden Abfolge verlassen. Werden Sendungen 4 unterschiedlicher, aber benachbarter Zustellpunkte in einen Abschnitt 8 geladen, müssen sie in der festgelegten Abfolge der Zustellpunkte übereinander liegen, können dann aber nicht mehr pro Zustellpunkt verpackt werden.

[0043] Zur Erläuterung ist die Abfolge in FIG 5 in einem einfachen Beispiel dargelegt.

[0044] Die im Zwischenspeicher 5 befindlichen Sendungen 4 (FIG 5a) sollen in einen Behälter in der Reihenfolge von oben nach unten blau, rot, grün, lila gemäß FIG 5g abgelegt werden. Zwischenspeicher 5 und Ausgangsfördereinrichtung 7 bewegen sich gegenläufig zueinander.

[0045] Als erstes wird die mit lila gekennzeichnete Sendung in einen Abschnitt der Ausgangsfördereinrichtung 7 abgelegt (FIG 5b). Befindet sich dann die mit grün gekennzeichnete Sendung 4 über diesem Abschnitt, so wird sie auf die Sendung lila abgelegt (FIG 5c) und die mit blau gekennzeichnete Sendung 4 läuft an diesem Abschnitt vorbei, da sie die letzte Sendung in Reihenfolge ist, und wird in den nachfolgenden Abschnitt entladen (FIG 5d).

[0046] In FIG 5e hat die Sendung rot den Abschnitt mit den beiden Sendungen lila, grün erreicht und wird als oberste Sendung abgeladen. Dies erfolgte unter der Voraussetzung, dass die vorher gemessenen Sendungsdicken die Ablage der drei Sendungen in einen Abschnitt gestatten. Anschließend werden in der Stapleinrichtung die Sendungen 4 in der gewünschten Reihenfolge in einen Behälter gestapelt (FIG 5f).

[0047] Um die Vorrichtung zum Ordnen auf möglichst kleiner Grundfläche unterzubringen, kann der Zwischenspeicher 5 zwei Ebenen durchlaufen.

[0048] Der die Ausgangsfördereinrichtung 7 nicht überdeckende Teil des Zwischenspeichers 5 ist um eine horizontale Achse über oder unter den überdeckenden Teil faltbar: Der Zwischenspeicher 5 weist dann prinzipiell den Verlauf einer liegenden Acht auf, die in ihrem Knoten gefaltet wurde und dort von der Pufferspeichereinrichtung 2 umfasst wird. Die Aktoren zum Öffnen der Taschen 6 des Zwischenspeichers 5 können bei konstanter Synchronisation zwischen Zwischenspeicher 5 und Ausgangsfördereinrichtung 7 ortsfest angeordnet sein. Eine Faltung kann auch horizontal erfolgen.

[0049] Um die Anlage möglichst kompakt zu halten, erfolgt gemäß FIG 6 bei dem Ebenenübergang eine 540°-Umlenkung über den Innenraum der Anlage. Zu erkennen sind außerhalb des Überdeckungsbereiches Ausgänge 10 der Pufferspeichereinrichtung 2 zum Beladen der Taschen 6, Entladestationen 11 zum zusätzlichen Ausschleusen von Sendungen 4 aus den Taschen 6 nach bestimmten Sortierkriterien, eine Beladestation 12 zum Beladen der Puffertaschen mit den Sendungen aus der Vereinzelungseinrichtung 1 sowie ein Ausgang 13 der Pufferspeichereinrichtung 2 zum Ausschleusen separierter Sendungen.

[0050] Wird eine zweite Einzelanlage B zum Ordnen um 180° um ihre Hochachse gedreht und ihr die Ausgangsfördereinrichtung 7 nicht überdeckende Teil des Zwischenspeichers 5 in entgegengesetzter Weise gefaltet, können beide Anlagen A und B, wie in FIG 7 dargestellt, ineinander gefügt werden, wobei sich dann in einer Anlage die zusätzliche Ebene des Zwischenspeichers 5 oberhalb der Ebene der Pufferspeichereinrichtung 2 und in der anderen Anlage unterhalb der Ebene der Pufferspeichereinrichtung 2 befindet. Dadurch wird nur eine geringe Grundfläche benötigt.

[0051] FIG 8 zeigt schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel, das einen erhöhten Durchsatz bietet, dabei aber trotzdem eine minimale Grundfläche benötigt. Dieses Ausführungsbeispiel hat mehr als eine Ausgangsfördereinrichtung 7 und damit mehr als einen Ausgang. Eine Ausgangsfördereinrichtung 7 kann als Transportstrecke oder als geschlossene Transportschleife mit einzelnen Abschnitten 8 (Abschnittsförderer) oder einer Vielzahl von gemeinsam transportierten Trägerelementen (Tablets, Schalen) ausgeführt sein. An seinem Ende (bzw. Ausgang) ist jede Ausgangsfördereinrichtung 7 beispielsweise an einen Behälter 9 gekoppelt. Zwischen Ausgangsfördereinrichtung 7 und Stapeleinrichtung kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine Einrichtung zum Portionieren angeordnet werden, in der die zusammengehörenden Sendungen eines Zustellpunktes vor dem Stapeln in Beutel und Tüten verpackt oder mit Banderolen oder kleinen Fähnchen versehen werden. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Durchsatz proportional zur Anzahl der Ausgangsfördereinrichtung 7 erhöht, beispielsweise wird er in der hier gezeigten Ausführung verdoppelt.

[0052] Im in FIG 8 gezeigten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung bedient der Zwischenspeicher 5 zwei Ausgangsfördereinrichtungen 7. Wie aus der gezeigten Seitenansicht ersichtlich, sind die Ausgangsfördereinrichtungen 7 übereinander auf zwei Ebenen angeordnet, wobei in FIG 8 die obere mit #2 und die untere mit #1 bezeichnet ist. Der Zwischenspeicher 5 hat einen oberen Teil 5a, der sich über einen Teil der oberen Ausgangsfördereinrichtung 7 erstreckt, und einen unteren Teil, der sich über einen Teil der unteren Ausgangsfördereinrichtung 7 erstreckt. Ein Verbindungsteil 5c verbindet die oberen und unteren Ausgangsfördereinrichtungen 7. Am Ende einer jeden Ausgangsfördereinrichtung 7, d.h.

auch jeder Ebene, befindet sich eine Stapeleinrichtung zur Aufnahme der Sendungen 4 in der festgelegten Abfolge in Behälter 9, wie oben bereits beschrieben.

[0053] Das Verbindungsteil 5c ist in einem Ausführungsbeispiel in Form eines vertikalen Übergangs ausgeführt. Dieser Übergang kann in einem Ausführungsbeispiel eine Raumkurve sein, auf der sich die Taschen 6 des Zwischenspeichers 5 bewegen, um sich zwischen dem oberen Teil 5a und dem unteren Teil 5b zu bewegen. Ein Ausführungsbeispiel einer Raumkurve ist in FIG 9 gezeigt und näher erläutert.

[0054] Es versteht sich, dass in einem anderen Ausführungsbeispiel die Ausgangsfördereinrichtungen 7 auch nebeneinander angeordnet sein können. Der Zwischenspeicher 5 hat dabei auch Teile, die sich jeweils über einen Teil einer Ausgangsfördereinrichtungen 7 erstrecken. Die Teile des Zwischenspeichers 5 sind bei dieser Ausführung ebenfalls durch ein Verbindungsteil miteinander verbunden.

[0055] Unabhängig davon, auf welche Art die Ausgangsfördereinrichtungen 7 angeordnet sind, d.h. neben- oder übereinander, ermöglicht dieses Ausführungsbeispiel allgemein einen erhöhten Durchsatz. Das Ausführungsbeispiel ermöglicht aber auch, die Geschwindigkeit der Ausgangsfördereinrichtungen 7 zu reduzieren, beispielsweise proportional zur Anzahl der Ausgangsfördereinrichtungen 7. Der Durchsatz einer jeden Ausgangsfördereinrichtung 7 kann somit an den maximalen Durchsatz einer nachfolgenden Verpackungs- oder Stapeleinrichtung angepasst werden, beispielsweise mittels einer Kombination aus Durchsatzerhöhung und Geschwindigkeitsreduktion.

[0056] Auch bei diesem Ausführungsbeispiel gibt es einen Bereich des Zwischenspeichers 5, der nicht mit der darunterliegenden Ausgangsfördereinrichtung überlappt.

[0057] Für zwischenspeicherbasierte Sortiersysteme mit beweglichen Sortierfächern als Teil der Ausgangsfördereinrichtung kann die Leistung durch die Verwendung von mehreren Ausgangsfördereinrichtungen erhöht werden. Ein Aspekt der vorliegenden Anmeldung bezieht sich auf einen hierzu notwendigen längenreduzierten Übergang des Zwischenspeichers von einer Ebene auf eine andere. Dadurch lassen sich zwei Ausgangsfördereinrichtungen übereinander statt nebeneinander anordnen, was einen reduzierten Flächenbedarf zur Folge hat.

[0058] Die erzielbare Leistungsfähigkeit des Sortiersystems ist von dem Überdeckungsgrad zwischen dem Zwischenspeicher und der Ausgangsfördereinrichtung abhängig. Dieser Überdeckungsgrad wird um die Länge der Umlenkung reduziert, woraus sich ihre Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Systems ableitet.

[0059] Die mögliche Verwendung einer Schraubenlinie hat einen längeren Streckenverlauf zur Folge in Abhängigkeit des Anlenkpunktes des Zugmittels an das Trägerelement (z.B. Tasche). Zudem ist seine Herstellung aufwendiger.

[0060] Der vorgeschlagene längenreduzierte Übergang besteht aus einer Abfolge von drei ebenen Kurven, typischerweise mit 90°, und einer anschließenden Rotation der Trägerelemente. In einem Ausführungsbeispiel sind die Trägerelemente Taschen. Der eingehende und ausgehende Streckenverlauf sind dabei parallel. Die erste ebene Kurve erfolgt um eine vertikale Achse, gefolgt von einer ebenen Kurve um eine horizontale Achse. Die sich anschließende vertikale Bewegung der Tasche dient zur Anpassung der Streckenführung an die zu überwindende Höhe. Daran schließt sich eine ebene Kurve um eine horizontale Achse an, die senkrecht auf der ersten Kurve steht. Abgeschlossen wird der Übergang durch eine Rotation der Tasche um 90° um seine Bewegungsrichtung.

[0061] Es entsteht nur eine geringe Relativbewegung zwischen dem Gut in der Tasche und den Taschenwänden, falls die Einlagerung des Gutes in die Tasche bereits nahe der Innenseite der Tasche erfolgt ist. Anderenfalls wird das Gut bezüglich dieser Innenseitenwand ausgerichtet. Ein zwischenzeitlicher Wechsel der Seitenwand, bezüglich der sich das Gut ausrichten will, entsteht während des gesamten Ebenenüberganges nicht.

[0062] Die beschriebenen Maßnahmen für den Ebenenübergang, bestehend aus einer Abfolge von ebenen Kurven und einer abschließenden Rotation der Tasche, ermöglicht folgende Vorteile:

- Reduzierte Länge im Vergleich zu einer Schraubenlinie ermöglicht einen höheren Systemdurchsatz
- Die Ausrichtung der Güter an der Tascheninnenseite ist systemimmanent.
- Die kompakte Umlenkung verbindet sich vorteilhaft mit der Verwendung eines Pufferspeichers mit zwei Beladestationen des Zwischenspeichers nach ungefähr seiner halben Umlaufzeit ("1+1"-Belademo-
dus).
- Einfachere Ausführung möglich.

[0063] In FIG 9 ist detaillierter der vertikale Übergang des Zwischenspeichers dargestellt. Die schwarze Linie 100 bezeichnet die Orte der Anlenkpunkte der Taschen an das Zugmittel. Die Lage dieser Anlenkpunkte ermöglicht minimale Umlenkradien für den Taschenverbund und daher eine minimierte Länge für den Ebenenübergang. FIG 9 zeigt ebenfalls die beiden Streckenführungen 111 und 113 in der unteren horizontalen Ebene 102. Die Lage einer zweiten Ebene parallel zur Ebene 102 wird durch den Pfeil 104 bestimmt. Der Übergang jeder Taschenförderstrecke von einer Ebene zur anderen erfolgt durch eine Folge von 90°-Kurven. Die Taschen sind im Bereich der Linie 100 am Zugmittel befestigt, bezüglich der die Bewegung der Taschen beschrieben wird. Entlang der Linie 111 in Richtung des Pfeils 132 führen die Taschen zunächst eine 90°-Kurve in der Ebene 102 aus wie durch Pfeil 106 dargestellt. Anschließend wird eine weitere 90°-Kurve ausgeführt, wodurch die Taschen von der ersten Ebene 102 in die dazu parallel zweite

Ebene umgelenkt werden, dargestellt durch den Pfeil 108. Die Tasche bewegt sich dann vertikal bis kurz vor die Erreichung der zweiten horizontalen Ebene, die sie nach einer weiteren, dritten 90°-Umlenkung 110 erreicht. Abschließend erfolgt eine erste 90°-Rotation 112 um die Bewegungsrichtung 130, in der sie dann fortfahren. Die zweite Streckenführung 113 erfolgt äquivalent in entgegengesetzter Richtung.

[0064] Startrichtung für nachfolgende Erklärung soll der Pfeil 134 sein. Zunächst durchlaufen die Taschen eine zweite 90°-Rotation 114 um ihre Bewegungsrichtung, an die sich eine sechste 90°-Kurve 116 um eine horizontale Achse in der Ebene parallel zur Ebene 102 anschließt. Die Taschen überwinden danach den Höhenunterschied zwischen den beiden horizontalen Ebenen entlang der Ebene 104 und münden in die horizontale Ebene 102 durch eine siebte 90°-Kurve 118 ein. Dem folgt eine achte 90°-Kurve 120, wonach die Taschen in Richtung 136 weiterlaufen. Die Herstellung eines gleichen Abstandes der beiden Streckenführungen zueinander wie in der oberen Ebene kann durch eine sich anschließende Kombination von einer ebenen Rechts- und einer Linkskurve erreicht werden. Entsprechend dieser Anordnung ergeben sich die oben genannten Vorteile.

[0065] Die beschriebene Anordnung ermöglicht zudem auf vorteilhafte Weise den Einsatz eines ringförmigen Pufferspeichers 122, siehe FIG 10. Dieser wird beladen an der Stelle 123 und gibt die Güter an zwei Stellen 124 in den Zwischenspeicher ab. Dabei benötigen die Taschen zwischen diesen beiden Stellen ungefähr die Hälfte ihrer Gesamtumlaufzeit.

[0066] FIG 11a-11c zeigen die Draufsicht auf verschiedene Ausführungsbeispiele. Während FIG 11a keinen Pufferspeicher beinhaltet, weist FIG 11b einen und FIG 11c zwei Pufferspeicher auf. In beiden Fällen sind jeweils zwei Übergabestellen von dem Pufferspeicher in den Zwischenspeicher realisiert zur Erzeugung eines "1+1"-Belademo-
dus. Allen Figuren gemeinsam ist die gleiche Nummerierung der Elemente.

[0067] FIG 12a-FIG 12c zeigen die Implementierung der in FIG 10 dargestellten Anordnungen in einem Sortiersystem. Die Skalierbarkeit des Systems liegt im Rahmen üblicher Konstruktionsmaßnahmen und schränkt der Schutzbereich nicht ein.

[0068] FIG 13a-13f illustriert einen weiteren Aspekt des in FIG 1 dargestellten Systems. Zwischenspeicherbasierte Maschinen eignen sich weniger gut für die Verarbeitung von Briefen, da im Vergleich zu einem Deckband-System (Pinch-Belt-System) der Transport durch einen Zwischenspeicher mit einem deutlich reduzierten Durchsatz erfolgt. Aufgrund dessen wird eine separate Prozesseinheit für Briefe vorgeschlagen, die zwei Aufgaben zu erfüllen hat. Eine Aufgabe ist das Sortieren der Briefe eines Zustellpunktes in ein Sortierfach als der letzte Teilprozess der Gangfolgesortierung. Die zweite Aufgabe besteht in der Abgabe dieses Briefvolumens pro Zustellpunkt auf das Ausgangsfördersystem. Dieses Ausführungsbeispiel bezieht sich daher auf diese beiden

Aufgaben.

[0069] Bislang ist kein zwischenspeicherbasiertes Sortiersystem für Großbriefe (Flats) bekannt geworden, das Briefe in einem separaten Teilsystem verarbeitet.

[0070] Die Ausgangsfördereinrichtungen 7 dienen nicht nur zur Vereinigung der Sendungen aus dem Zwischenspeicher 5 sondern auch zur Vereinigung mit Briefen. Dazu sind Sortierfächer für Briefe oberhalb des Zwischenspeichers 5 angeordnet und zwar so, dass sich eine Ausgangsfördereinrichtung 7 unterhalb der Sortierfächer entlang bewegt. Jedes Sortierfach ist dabei einem Zustellpunkt zugeordnet.

[0071] Eine Beladeeinrichtung füllt die Sortierfächer für Briefe unabhängig und getrennt vom Zwischenspeicher 5. Die Anzahl der Sortierfächer ist dabei so gewählt, dass der zweite oder letzte Durchlauf eines mehrstufigen Sortierprozesses auf die in FIG 13a-13f gezeigte Vorrichtung übertragen werden kann.

[0072] Nachdem alle Briefe für die Sortierfächer in diese überführt sind, werden die Sortierfächer geleert, in dem ihr Inhalt auf die sich unter ihnen bewegende Ausgangsfördereinrichtung 7 übergeben wird.

[0073] FIG 13a-13f zeigen ein schematisches DPP System mit zwei vertikal angeordneten Ausgangsfördereinrichtungen. Dieses DPP System basiert wie oben beschrieben auf einem Zwischenspeicher 5. In der gezeigten Ausführung hat das DPP System eine Gruppe von Sortierfächern auf jedem der beiden Ebenen. Eine Ausgangsfördereinrichtung befindet sich jeweils unterhalb der Sortierfächer.

[0074] Das beschriebene Vorgehen, ein entsprechend angepasstes Untersystem zum Verarbeitung von Briefen bietet u.a. den Vorteile, dass ein hohe Leistungsfähigkeit erzielt wird, da für die Briefverarbeitung die Verarbeitungseinrichtung der Großbriefe umgangen wird.

[0075] FIG 13a - 13f illustrieren einen weiteren Aspekt des in FIG 1 dargestellten Systems. Dazu ist das im Vorhergehenden beschriebene Untersystem so ausgestaltet, dass es zwei Aufgaben löst, nämlich getrennte Sortierfächer für Briefe als Teil eines Sortierprozesses zu füllen, wobei die Sendungen für einen Zustellpunkt einem Sortierfach zugeteilt werden, und die Stapel pro Sortierfach auf eine Ausgangsfördereinrichtung transferiert werden. In einem Ausführungsbeispiel wird dazu eine weite Gruppe von Sortierfächern verwendet. Sind zwei Ebenen vorhanden, ist jeder Ebene eine zweite Gruppe von Sortierfächern zugeordnet. Um einen kontinuierlichen Betrieb zu ermöglichen, werden die Gruppen abwechselnd gefüllt und entladen, d.h. während eine Gruppe von Sortierfächern gefüllt wird, wird die dazugehörige alternative Gruppe von Sortierfächern entleert, indem die Briefe der Ausgangsfördereinrichtung übergeben werden.

[0076] Im gezeigten Ausführungsbeispiel werden somit zwei Gruppen von Sortierfächern verwendet. In FIG 13a - 13f sind diese Gruppen als Bin Set 1 und Bin Set 2 bezeichnet. In diesen Figuren ist für eine Ebene die zeitliche Abfolge des Transfers auf die Ausgangsförder-

einrichtung 7 (d.h. das Leeren der Sortierfächer) und das Befüllen der Sortierfächer beispielhaft illustriert. Oberhalb der illustrierten Sortierfächer sind in FIG 13b - 13f Zeilen für den jeweiligen Status eines Sets gezeigt, wobei der Status des ersten Sets (Status Bin Set 1) über dem Status des zweiten Sets (Status Bin Set 2) gezeigt ist.

[0077] FIG 13a - 13f zeigen dabei jeweils zwei alternierend angeordnete Sets von Sortierfächern, die hier zur Beschreibung als Rot (R) und Blau (B) bezeichnet sind. Jedes Set Sortierfächer enthält hier 30 Sortierfächer, die jeweils als R1 R30 bzw. B1 - B30 bezeichnet sind. Zur Verdeutlichung sind die Sets oberhalb der Ausgangsfördereinrichtung 7 angeordnet, die sich von links nach rechts bewegt. Die Anordnung der Briefbehälter sollte dabei in Richtung des Brieftransports in abnehmender Ordnung erfolgen (hier von links (R30, B30) nach rechts (R1, B1) abnehmend). Höhere Nummern von Sortierfächern sind dabei höheren Zustellpunktnummern der Gruppen von 30 Zustellpunkten zugeordnet.

[0078] FIG 13a illustriert in Zeile L1 unterhalb der Ausgangsfördereinrichtung 7 deren Position, in der der Inhalt des Sortierfaches R30 auf die Ausgangsfördereinrichtung 7 übergeben wird. In FIG 13b, Zeile L2, hat sich die Ausgangsfördereinrichtung 7 nach rechts bewegt und wurde dabei mit den Inhalten der Sortierfächer R1 - R29 beladen, so dass sich auf der Ausgangsfördereinrichtung 7 der Inhalt von 30 Sortierfächern R1 - R30 befindet. Das erste Set befindet sich somit während einer Zeit von beispielsweise 22 s im Transferstatus. Wenn der Transfer beginnt, müssen alle Sendungen, die dieser Gruppe von Zustellpunkten zugeteilt sind, bereits in die Sortierfächer sortiert worden sein. Entsprechend FIG 13c befindet sich das erste Set danach im Beladestatus, beispielsweise für 25 s.

[0079] FIG 13d zeigt in Zeile L3, dass ca. 9 s, nachdem alle roten Sortierfächer R1 - R30 entleert wurden, begonnen wird, die blauen Sortierfächer B1 - B30 der Ausgangsfördereinrichtung 7 zu übergeben. Die blauen Behälter befinden sich daher im Transferstatus, bis alle blauen Sortierfächer B1 - B30 entleert sind (Zeile L4). Entsprechend FIG 13e befindet sich das zweite Set danach im Beladestatus, beispielsweise für 25 s.

[0080] FIG 13f - 13g illustrieren in Zeilen L5, L6, dass sich die in FIG 13a - 13e gezeigten Transfervorgänge der beiden Sets wiederholen. In einem Ausführungsbeispiel beträgt für ein Set die Zeitdauer zwischen zwei Transfers 39 s. FIG 13f und 13g illustrieren außerdem, dass im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Pause in dem Vereinzelnungsmodul für Briefe entstehen kann, beispielsweise wenn das erste Set beladen wurde, beträgt die Pause bis das zweite Set begonnen wird zu beladen einige Sekunden, z.B. etwa 4 - 6 s. Diese Vereinzelnungspause reduziert jedoch nicht den Durchsatz des Systems, da dieser durch die Ausgangsfördereinrichtungen bedingt wird.

[0081] Das vorhergehend beschriebene Verfahren gewährt eine maximale Zeitdauer zum Wiederbefüllen, d.h. bei gegebenem Durchsatz der Ausgangsförderein-

tung eine maximale Pause des Vereinzelnmoduls. Dies kann als Sicherheitsreserve aufgefasst werden, um auch überdurchschnittliche Sendungsvolumina pro Set verarbeiten zu können. Das beschriebene Ausführungsbeispiel basiert auf der Verwendung von nur zwei Sets von Sortierfächern, die abwechselnd befüllt und entleert werden.

[0082] FIG 14-15 illustrieren einen weiteren Aspekt des in FIG 1 dargestellten Systems.

[0083] Das vorgestellte Sortierfach beinhaltet folgende Ausprägungen für die zusätzliche Übergabe auf die Ausgangsfördereinrichtung. Die Vorrichtung besteht aus einem Fachboden, der nach unten klappen kann und dadurch das Sortierfach öffnet. Dieser Boden kann in seinem Drehpunkt oben urch einen auf der Oberseite des Stapels aufliegenden Schleppebel angetrieben sein und über eine Federkraft rückstellbar sein. Der Fachboden ist mit einem angetriebenen Unterflurband versehen zur aktiven Beschleunigung des Briefstapels, unterstützt durch die Schwerkraft. Zusätzlich kann eine am Schleppebel befindliche, angetriebene Rolle auf der Oberseite des Stapels die Beschleunigung des Stapels unterstützen. Zur Sicherstellung einer Kantenausrichtung des Stapels kann das Stapelfach entsprechend geneigt sein. Eine EckenAusrichtung lässt sich über eine zusätzliche Neigung des Stapelfaches erreichen. Die vorgeschlagene Lösung ermöglicht die automatische Übergabe eines Briefstapels auf eine sich unter dem Stapelfach befindliche Ausgangsfördereinrichtung. Durch die kinematischen Gegebenheiten stellt sich vorteilhafterweise ein größerer Winkel des Stapelfachbodens während der Stapelübergabe ein als während des Stapelvorganges in das Stapelfach.

[0084] Das vorgeschlagene Stapelfach wird ausführlicher durch FIG 14 und FIG 15 beschrieben. Wie in FIG 14 gezeigt wird endet der aus dem Hauptstrom ausgeschleuste Briefstrom 102, dargestellt durch den Pfeil 102, in dem Stapelfach 100. Ein Schleppebel 108 mit einer Antreibbahnen Rolle 110 dreht sich um den Drehpunkt 114 als Teil der Brieflaufweiche 106 entsprechend dem Füllstand im Stapelfach und dem Winkel des Fachbodens. Die auf dem Schleppebel befindliche Rolle 110 ist mit einer reibschlüssigen Lauffläche gegenüber den Briefen versehen, so dass im angetriebenen Fall die Briefe beschleunigt werden. Der RollenAntrieb 110 sowie die angetriebene Rotation des Schleppebels sind dem Fachmann bekannt.

[0085] Das Stapelfach beinhaltet einen Boden 116 mit einem Unterflurband 118, das durch eine oder beide Umlenkrollen angetrieben wird. Die Ausführung ist eine Wahl eines Konstruktors. Die Achse der einen Umlenkrolle dient dabei auch als Drehpunkt 120 des Bodens 116, um den dieser nach oben und nach unten schwenken kann. Das Sortierfach 100 besteht weiterhin aus einer Vorderwand 124 und eine Rückwand 122, zwischen denen der Boden angeordnet ist. Alle drei Wände bilden somit das Sortierfach zur Aufnahme von Briefen.

[0086] Unterhalb des Sortierfaches befindet sich eine

Fördereinrichtung, die in einem Ausführungsbeispiel aus einzelnen Tablett 126 mit bereits darauf abgelegten Großbriefen und unadressierten Sendungen bestehen kann. Die Fördereinrichtung bewegt sich von links nach rechts entsprechend des eingezeichneten Pfeils 130. Das Sortierfach 100 ist stationär, es wird nicht bewegt. Seine Anzahl hängt von einer gewählten Konstruktion ab. Die Aufgabe der oben beschriebenen Einrichtung ist die Abgabe von Briefen 104 aus ihrem Sortierfach 100 auf die Fördereinrichtung 126, auf der sich bereits Großbriefe und weitere Sendungen 128 für diesen Zeitpunkt befinden können.

[0087] Der Vorgang des Zusammenführens ist aus FIG 15 ersichtlich. Der Sortierfachboden 116 ist um seinen Drehpunkt 120 nach unten geschwenkt, so dass sich ein Spalt 132 zwischen ihm und der Vorderwand 124 bildet. Das Unterflurband 118 sowie die Rolle 110 werden dann in gleichsinniger Weise angetrieben, so dass die Briefe durch den Spalt 132 auf die Sendungen 128 der unterhalb des Sortierfaches verlaufenden Fördereinrichtung abgelegt werden. Wie aus FIG 15 ersichtlich dreht sich hierzu die Rolle 110 entgegen des Uhrzeigersinnes 136, während sich das Unterflurband 118 im Uhrzeigersinn 138 dreht. Die gleichzeitige Bewegung von Rolle 110 und Unterflurband 118 beschleunigt die Briefe 104 aus ihrem Sortierfach 100 durch den Spalt entsprechend des Pfeils 134. Die hierzu notwendige Ansteuerung ist dem Fachmann bekannt.

[0088] Für zwischenspeicherbasierte Sortiersysteme besteht das grundlegende Problem, dass die in Gangfolge zu sortierende Anzahl von Sendungen die Anzahl der nutzbaren Speichereinheiten überschreiten kann. Diese für jede Gangfolgesortierung kritische Versagenssituation kann entsprechend der Erfindung WO 2005/025763 A1 durch die Erzeugung von ausreichend kleinen Batches mit zusammenhängenden Bereichen von Zustellpunkten gelöst werden. Charakteristisch für diesen Prozess ist, dass ein zunächst separiertes Sendungsvolumen, das in einem oder mehreren separaten Prozessschritten verarbeitet werden muss, minimiert wird.

[0089] Eine weitere Anwendungsform der Erfindungsmeldung beschreibt eine Anordnung, die nur das Wiederbeladen eines Zwischenspeichers mit dem separierten Sendungsvolumen erfordert, nicht aber das nochmalige vereinzeln der Sendungen. Es ist keine Anordnung oder Maschine bekannt geworden, bei der nicht das gesamte Sendungsvolumen nochmals verarbeitet werden muss. Zudem ist bei einem solchen Tree-Sort-Verfahren die Kenntnis der Volumenverteilung über die Zustellpunkte notwendig.

[0090] Die vorgeschlagene Anordnung besteht aus zwei weitgehend spiegelbildlichen Maschinen entsprechend FIG 1, die seitlich versetzt zueinander angeordnet sind. Jeder der beiden Maschinen entspricht dem System aus FIG 1, erweitert um eine VereinzelnEinrichtung und Beladeeinrichtung von unadressierten Sendungen auf einen oder mehrere Ausgangsfördereinrichtun-

gen vor dem Überdeckungsbereich von Zwischenspeicher und Ausgangsfördereinrichtungen.

[0091] Zur Minimierung des Gesamtflächenbedarfes dieser Doppelanordnung ist der Streckenverlauf von Pufferspeicher, Zwischenspeicher und Ausgangsordereinrichtungen achsensymmetrisch gespiegelt, hingegen bleiben die Umlauforientierungen im Uhrzeigersinn erhalten.

[0092] Wie in FIG 16 dargestellt, können die beiden Maschinen 100 und 102 miteinander über einen oder mehrere Fördereinrichtungen verbunden sein im Bereich des oder der Pufferspeicher 104, wie detaillierter in FIG 16 dargestellt. Die eigenständige Verbindungsfördereinrichtung 106 verbindet logistisch die Maschine 102 mit der Maschine 100 im Bereich der Zwischenspeicher 108a und 108b beider Maschinen. In den nicht schraffierten Bereichen verläuft der Pufferspeicher 108a unterhalb anderer Fördereinrichtungen. Beladen wird die Verbindungsfördereinrichtung in einem Bereich 110b aus dem Pufferspeicher und einem nicht sichtbaren darunterliegenden Bereich aus dem Zwischenspeicher von Maschine 102 sowie im Bereich 110b aus dem Pufferspeicher von Maschine 102. Entladen wird die Verbindungsfördereinrichtung in den Zwischenspeicher 108a von Maschine 100 im Bereich 110a. Die beiden Beladebereiche aus dem Zwischenspeicher (110b und unsichtbar der zweiter) liegen unmittelbar vor den beiden Beladestationen 112a und X (verdeckt) des Zwischenspeichers von Maschine 102 durch den Pufferspeicher 108b.

[0093] Somit kann das Sendungsvolumen, das nicht in der von der Maschine zu verarbeitenden Batchgröße mit zusammenhängenden Bereich von Zustellpunkten enthalten ist, ohne einen zusätzlichen Vereinzelungsprozess automatisch in den Pufferspeicher 108a einer anderen Maschine 100 geladen werden. Dieses Sendungsvolumen wird dann auf dieser Maschine 100 weiterverarbeitet.

[0094] Das zu diesem Weiterverarbeitungsprozess dazugehörige Briefvolumen wird automatisch von der Vereinzelungseinrichtung für Briefe von Maschine 102 in das Briefverarbeitungssystem von Maschine 100 umgeleitet unter Verwendung einer entsprechenden Kreuzungseinheit.

[0095] Das zu diesem Weiterverarbeitungsprozess dazugehörige Volumen an unadressierten Sendungen wird nicht mehr durch die entsprechende Vorrichtung von Maschine 102, sondern der von Maschine 100 vereinzelt. Aus diesem Grunde sind die beiden Vorrichtungen nebeneinander angeordnet.

[0096] Die beschriebene Anordnung bestehend aus zwei logistisch gekoppelten Maschinen weist folgende Eigenschaften auf:

- Weitgehende spiegelbildliche Streckenführung in beiden Maschinen ermöglicht einen minimierten Flächenbedarf bei unveränderten Subsystemen.
- Nebeneinander angeordnete Vereinzelungs- und Beladeeinrichtungen für unadressierte Sendungen

erlauben eine bessere Nutzung der Bediener.

- Eine oder mehrere logistische Verbindungsfördereinrichtungen zwischen den Maschinen ermöglicht die Verarbeitung auch von Batchgrößen, die größer als die Speicherkapazität des Zwischenspeichers sind ohne einen zusätzlichen Verarbeitungsprozess.
- Die günstigste Verbindung von Maschine 102 zu 100 übernimmt die Sendungen aus dem Zwischenspeicher von Maschine 102 jeweils kurz vor den beiden Beladebereichen des Zwischenspeichers sowie aus dem Pufferspeicher von Maschine 102 kurz vor dem Beladebereich des Pufferspeichers und gibt sie in den Pufferspeicher von Maschine 100 kurz vor dem Beladebereich des Pufferspeichers wieder ab.
- Die günstigste Ausbildung einer Verbindungsfördereinrichtung ermöglicht eine funktional vergleichbare logistische Verkettung zusätzlich von Maschine 100 nach Maschine 102.
- Die notwendige Vernetzung der beiden Briefvereinzelungsmodulen mit den beiden Briefsortier-Subsystemen der beiden Maschinen läßt zudem eine Briefsortieranlage mit der doppelten Anzahl an verfügbaren Briefsortierfächern entstehen bei gleichzeitiger Verdopplung des Durchsatzes im Vergleich zur Einzelmaschine. Dies ist von großer Bedeutung für zeitlich vorgelagerte Brief-Sortierprozesse, beispielsweise dem ersten Sortierdurchgang innerhalb eines Gangfolgesortierprozesses.

FIG 18 illustriert einen weiteren Aspekt des in FIG 1 dargestellten Systems.

[0097] FIG 18 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Ordnen von unadressierten Sendungen. Die gezeigte Vorrichtung hat eine Station, in der die unadressierten Sendungen im allgemeinen als Stapel manuell oder durch eine Beladeeinrichtung den einzelnen Förderelementen der Ausgangsfördereinrichtung 7 zugeführt werden. In einem bestimmten Abschnitt der Ausgangsfördereinrichtung 7 ist entlang dieser eine Anzahl von Ausgabestellen angeordnet, in die die unadressierten Sendungen transferiert werden. In einem Ausführungsbeispiel können 40 Ausgabestellen vorhanden sein. Ist jedem Postboten eine Ausgabestelle zugeteilt, können mit dieser Ausgangsfördereinrichtung die Sendungen auf 40 Postboten vorsortiert werden. Die einzelnen Ausgabestellen können jeweils über ein weiteres aktives oder passives Transportsystem (z.B. Förderband oder Rutsche), das rechtwinklig Ausgangsfördereinrichtung 7 angeordnet ist, mit entsprechenden Behältern zur Aufnahme der Stapel oder einem Bereich verbunden sein, indem diese Stapel für eine automatische Vereinzelung entsprechend aufbereitet und verpackt werden.

[0098] Abhängig von der Art der Ausgangsfördereinrichtung 7 erfolgt der Transfer in die Ausgabestelle entweder nahezu vertikal oder nahezu horizontal. Je nach Ausführung kann der Transfer ballistisch erfolgen. Die

unadressierten Sendungsstapel auf der Ausgangsfördereinrichtung 7 können von einem über eine Steuereinrichtung gesteuerten Mechanismus horizontal in die jeweilige Ausgabestelle überführt werden oder sie werden vertikal in eine darunterliegende Ausgabestelle überführt. Befinden sich die Sendungsstapel auf einzelnen Tablets oder Schalen, dreht die Steuereinrichtung beispielsweise dazu jeweils einen Träger so, dass der Sendungsstapel entgegen der Bewegungsrichtung des Trägers von diesem herunterrutscht, wenn er sich über der gewünschten Ausgabestelle befindet. Am Ende der Verarbeitung ist jede Art der Werbesendung einem Postboten zugeteilt, d.h. jedem Postboten ist z.B. eine Vielzahl von Werbesendungen des Grosskunden A und eine Vielzahl von Werbesendungen des Grosskunden B zugeteilt.

[0099] Die in FIG 21 gezeigte Funktion der Verarbeitung von unadressierten Sendungen kann in einer Vorrichtung mit einem Ausgang (FIG 2-FIG 7) oder mit zwei Ausgängen (FIG 8) angewendet werden. Es versteht sich, dass in einer Struktur mit zwei Ausgängen auch das Ordnen der unadressierten Sendungen mit höherem Durchsatz oder für mehr Ausgabestellen erfolgen kann.

[0100] Zum Entladen bisher bekannter Schalenförderer für flache Sendungen wird die Schale gekippt und das Gut rutscht durch Gravitation von der Schale in eine Zielstelle.

[0101] Die zu sortierenden Güter können einzeln oder als Stapel auf die Kippschale zugeführt werden.

[0102] Im Falle des OMP werden Sendungsstapel auf einem Schalenförderer gesammelt und danach einer Extraktionseinheit zugeführt.

[0103] Die Schalen sind in Förderrichtung geneigt, damit sich ein optimales Stapelbild (Orientierung entlang der gebundenen Seite der Sendungen) beim Abwurf aus einem Taschenortergibt.

[0104] Um eine kontinuierliche Entleerung der Schalen bei hoher Fördergeschwindigkeit zu erreichen ohne die Stapelqualität für nachfolgende Verpackungsprozesse entscheidend zu verringern, sind Kippschalen ungeeignet. Zur Seite kippende Schalen würden durch den undefinierten Rutschvorgang zur erheblichen Verschlechterung des Stapelbildes führen.

[0105] Eine Lösung für eine aktive und definierte Entnahme von Sendungen von Kippschalen ist nicht bekannt.

[0106] Das oben genannt Problem wird durch folgende technische Merkmale gelöst:

- Die Transportschalen sind in Förderrichtung gekippt. Dies führt zur gewichtskraftgesteuerten Ausrichtung auf die gebundene Kante:
- Die Transportschalen weisen eine Anschlagkante (gebundene Kante der Sendungen) zur definierten Ausrichtung der Sendungen;
- Die Transportschalen weisen Vertiefungen auf oder sind als Gabel ausgeführt;
- Der Trägerwagen der Schalen fährt beim Entladen entlang einer nach unten gekrümmten Kreisbahn

und unter Drehung der Schalen, sodass gabelförmige schmale Transportriemen unter den Sendungsstapel fahren können und den Sendungsstapel kontinuierlich übernehmen; und

- 5 - Die übernehmenden Transportriemen sind als Abschnittsförderer ausgebildet und führen den Sendungsstapel einer Verpackungseinheit zu.

[0107] Der wesentliche Vorteil der vorliegenden Lösung ist der kontinuierliche, ruckfreie und geführte Transfer der Sendungen und Sendungsstapel von einem Schaleförderer auf ein anderes Transportsystem mit hoher Geschwindigkeit.

[0108] Die im vorhergehenden beschriebenen Ausführungsbeispiele können selbstverständlich durch einen Fachmann entsprechend der konkreten Bedingungen variiert werden. Besitzt eine Vereinzelungseinrichtung z. B. nicht den benötigten Durchsatz, so können mehrere Vereinzelungseinrichtungen 1 parallel die Puffertaschen 3 speisen.

Patentansprüche

- 25 1. Verfahren zum Ordnen von flachen Sendungen in einem System, das mindestens eine Vereinzelungseinrichtung (1) mit jeweils nachfolgender Leseeinrichtung zur Ermittlung von auf den Sendungen (4) befindlichen Adressinformationen, einen umlaufenden Zwischenspeicher (5) mit einer Vielzahl von Speicherelementen (6) und mindestens eine Ausgangsfördereinrichtungen (7) zur Aufnahme der Sendungen (4) aus den Speicherelementen (6) hat, wobei sich die Ausgangsfördereinrichtung (7) relativ zum Zwischenspeicher (5) bewegt, wobei ein Teil der Ausgangsfördereinrichtung (7) unterhalb eines als Überdeckungsbereich bezeichneten zusammenhängenden Teils des Zwischenspeichers (5) angeordnet ist, wobei jeder Abschnitt der Ausgangsfördereinrichtung (7) während seiner Bewegung entlang des Überdeckungsbereiches jedes Speicherelement (6) des Zwischenspeichers (5) mindestens einmal passiert, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Anordnen einer Anzahl von Briefbehältern nahe des Zwischenspeichers (5), so dass sich die Ausgangsfördereinrichtung (7) an der Anzahl von Briefbehältern entlang bewegt, Befüllen der Briefbehälter mit den Sendungen (4) als Teil eines Sortierprozesses, wobei jeder Briefbehälter einem Zustellpunkt zugeteilt ist, und Entleeren der gefüllten Briefbehälter durch Transferieren der Sendungen (4) zu der Ausgangsfördereinrichtung (7).

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Briefbehäl-

ter nach dem Entleeren wieder befüllt werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Ausgangsfördereinrichtung (7) unterhalb der Briefbehälter angeordnet ist und die Sendungen (4) beim Transferieren auf die Ausgangsförderung (7) fallen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 2, bei dem die Ausgangsfördereinrichtung (7) neben den Briefbehältern angeordnet ist und die Sendungen (4) beim Transferieren nahezu horizontal auf die Ausgangsförderung (7) bewegt werden.
5. Vorrichtung zum Ordnen von flachen Sendungen mit:

mindestens einer Vereinzelungseinrichtung (1) mit jeweils nachfolgender Leseeinrichtung zur Ermittlung von auf den Sendungen (4) befindlichen Adressinformationen, einem umlaufenden Zwischenspeicher (5) mit einer Vielzahl von Speicherelementen (6), mindestens einer Ausgangsfördereinrichtungen (7) zur Aufnahme der Sendungen (4) aus den Speicherelementen (6), wobei die Ausgangsfördereinrichtung (7) relativ zum Zwischenspeicher (5) bewegbar ist, wobei ein Teil der Ausgangsfördereinrichtung (7) unterhalb eines als Überdeckungsbereich bezeichneten zusammenhängenden Teils des Zwischenspeichers (5) angeordnet ist, wobei jeder Abschnitt der Ausgangsfördereinrichtung (7) so ausgestaltet ist, dass er während seiner Bewegung entlang des Überdeckungsbereiches jedes Speicherelement (6) des Zwischenspeichers (5) mindestens einmal passiert, und einer Anzahl von Briefbehältern nahe des Zwischenspeichers (5), so dass die Ausgangsfördereinrichtung (7) an der Anzahl von Briefbehältern entlang bewegbar ist, wobei die Briefbehälter mit den Sendungen (4) als Teil eines Sortierprozesses befüllbar sind, wobei jeder Briefbehälter einem Zustellpunkt zugeteilt ist, und wobei die gefüllten Briefbehälter durch Transferieren der Sendungen (4) zu der Ausgangsfördereinrichtung (7) entleerbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der die Ausgangsfördereinrichtung (7) unterhalb der Briefbehälter angeordnet ist und die Sendungen (4) beim Transferieren auf die Ausgangsförderung (7) fallen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der die Ausgangsfördereinrichtung (7) neben den Briefbehältern angeordnet ist und die Sendungen (4) beim Transferieren nahezu horizontal auf die Ausgangsförderung (7) bewegt werden.

Claims

1. Method of organizing flat items of mail in a system which has at least one separating arrangement (1) with a respectively following reading arrangement for determining address information located on the mail (4), a circulating intermediate store (5), with a multiplicity of storage elements (6), and at least one output conveyor (7), for receiving the mail (4) from the storage elements (6), wherein the output conveyor (7) moves relative to the intermediate store (5), wherein part of the output conveyor (7) is arranged beneath a continuous part of the intermediate store (5), this part being referred to as the overlapping region, wherein each portion of the output conveyor (7), as it moves along the overlapping region, passes each storage element (6) of the intermediate store (5) at least once, and wherein the method comprises the following steps:

arranging a number of letter containers in the vicinity of the intermediate store (5), so that the output conveyor (7) moves along the number of letter containers,

filling the letter containers with the mail (4) as part of a sorting process, wherein each letter container is assigned to a delivery point, and emptying the filled letter containers by transfer of the mail (4) to the output conveyor (7).
2. Method according to Claim 1, in the case of which the letter containers, once emptied, are filled again.
3. Method according to one of the preceding claims, in the case of which the output conveyor (7) is arranged beneath the letter containers, and the mail (4), during transfer, drops onto the output conveyor (7).
4. Method according to either of Claims 1 and 2, in the case of which the output conveyor (7) is arranged alongside the letter containers, and the mail (4), during transfer, is moved more or less horizontally onto the output conveyor (7).
5. Apparatus for organizing flat items of mail, having:

at least one separating arrangement (1) with a respectively following reading arrangement for determining address information located on the mail (4),

a circulating intermediate store (5), with a multiplicity of storage elements (6),

at least one output conveyor (7), for receiving the mail (4) from the storage elements (6), wherein the output conveyor (7) can be moved relative to the intermediate store (5), wherein part of the output conveyor is arranged beneath a continuous part of the intermediate store (5),

this part being referred to as the overlapping region, wherein each portion of the output conveyor (7) is configured such that, as it moves along the overlapping region, it passes each storage element (6) of the intermediate store (5) at least once, and

a number of letter containers in the vicinity of the intermediate store (5), so that the output conveyor (7) can be moved along the number of letter containers, wherein the letter containers can be filled with the mail (4) as part of the sorting process, wherein each letter container is assigned to a delivery point, and wherein the filled letter containers can be emptied by transfer of the mail (4) to the output conveyor (7).

6. Apparatus according to Claim 5, in the case of which the output conveyor (7) is arranged beneath the letter containers, and the mail (4), during transfer, drops onto the output conveyor (7).
7. Apparatus according to Claim 5, in the case of which the output conveyor (7) is arranged alongside the letter containers, and the mail (4), during transfer, is moved more or less horizontally onto the output conveyor (7).

Revendications

1. Procédé pour ordonner des envois plats dans un système qui a au moins un dispositif (1) d'individualisation ayant respectivement un dispositif de lecture en aval pour la détermination d'informations d'adresse se trouvant sur les envois (4), un accumulateur (5) intermédiaire tournant et ayant une pluralité d'éléments (6) d'accumulateur et au moins un dispositif (7) de transport de sortie pour recevoir des envois (4) des éléments (6) d'accumulateur, le dispositif (7) de transport de sortie se déplaçant par rapport à l'accumulateur (5) intermédiaire, une partie du dispositif (7) de transport de sortie étant disposée en dessous d'une partie de l'accumulateur (5) intermédiaire d'un seul tenant désignée comme étant une zone de recouvrement, chaque tronçon du dispositif (7) de transport de sortie passant pendant son déplacement au moins une fois le long de la zone de recouvrement de chaque élément (6) d'accumulateur (5) intermédiaire, le procédé comprenant les stades suivants :

on met un certain nombre de réceptacles de lettres près de l'accumulateur (5) intermédiaire de manière à ce que le dispositif (7) de transport de sortie se déplace le long de ce nombre de réceptacles de lettres, on remplit les récepteurs de lettres des envois (4) en tant que partie d'un processus de tri, un

point de destination étant associé à chaque réceptacles de lettres, on vide les réceptacles de lettres remplis en transférant les envois (4) au dispositif (7) de transport de sortie.

2. Procédé suivant la revendication 1, dans lequel on remplit à nouveau les réceptacles de lettres après les avoir vidés.

3. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, dans lequel on met le dispositif (7) de transport de sortie en dessous des réceptacles de lettres et les envois tombent sur le transport (7) de sortie lors du transfert.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 2, dans lequel on met le dispositif (7) de transport de sortie à côté des réceptacles de lettres et on déplace les envois lors du transfert à peu près horizontalement pour les mettre sur le transport (7) de sortie.

5. Installation pour ordonner des envois plats comprenant :

au moins un dispositif (1) d'individualisation ayant respectivement un dispositif de lecture en aval pour la détermination d'informations d'adresses se trouvant sur les envois (4), un accumulateur (5) tournant et ayant une pluralité d'éléments (6) d'accumulateur, au moins un dispositif (7) de transport de sortie pour recevoir les envois (4) des éléments (6) accumulateurs, le dispositif (7) de transport de sortie pouvant être déplacé par rapport à l'accumulateur (5) intermédiaire, une partie du dispositif (7) de transport de sortie étant disposée en dessous d'une partie de l'accumulateur (5) intermédiaire d'un seul tenant désignée comme étant une zone de recouvrement, chaque tronçon du dispositif (7) de transport de sortie étant tel qu'il passe pendant son déplacement au moins une fois le long de la zone de recouvrement de chaque élément (6) d'accumulateur de l'accumulateur (5) intermédiaire et, un certain nombre de réceptacles de lettres à proximité de l'accumulateur (5) intermédiaire de sorte que le dispositif (7) de transport de sortie puisse se déplacer le long du nombre de réceptacles de lettres, les réceptacles de lettres pouvant être remplis des envois (4) en tant que partie d'un processus de tri, un point de destination étant associé à chaque réceptacle de lettre et les réceptacles de lettres remplis pouvant être vidés par transfert des envois (4) au dispositif (7) de transport de sortie.

6. Installation suivant la revendication 5, dans laquelle

le dispositif (7) de transport de sortie est disposé en dessous des réceptacles de lettres et les envois (4) tombent, lors du transfert, sur le transport (7) de sortie.

5

7. Installation suivant la revendication 5, dans laquelle le dispositif (7) de transport de sortie est disposé à côté des réceptacles de lettres et les envois (4) sont, lors du transfert, déplacés à peu près horizontalement pour venir sur le transport (7) de sortie.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 2

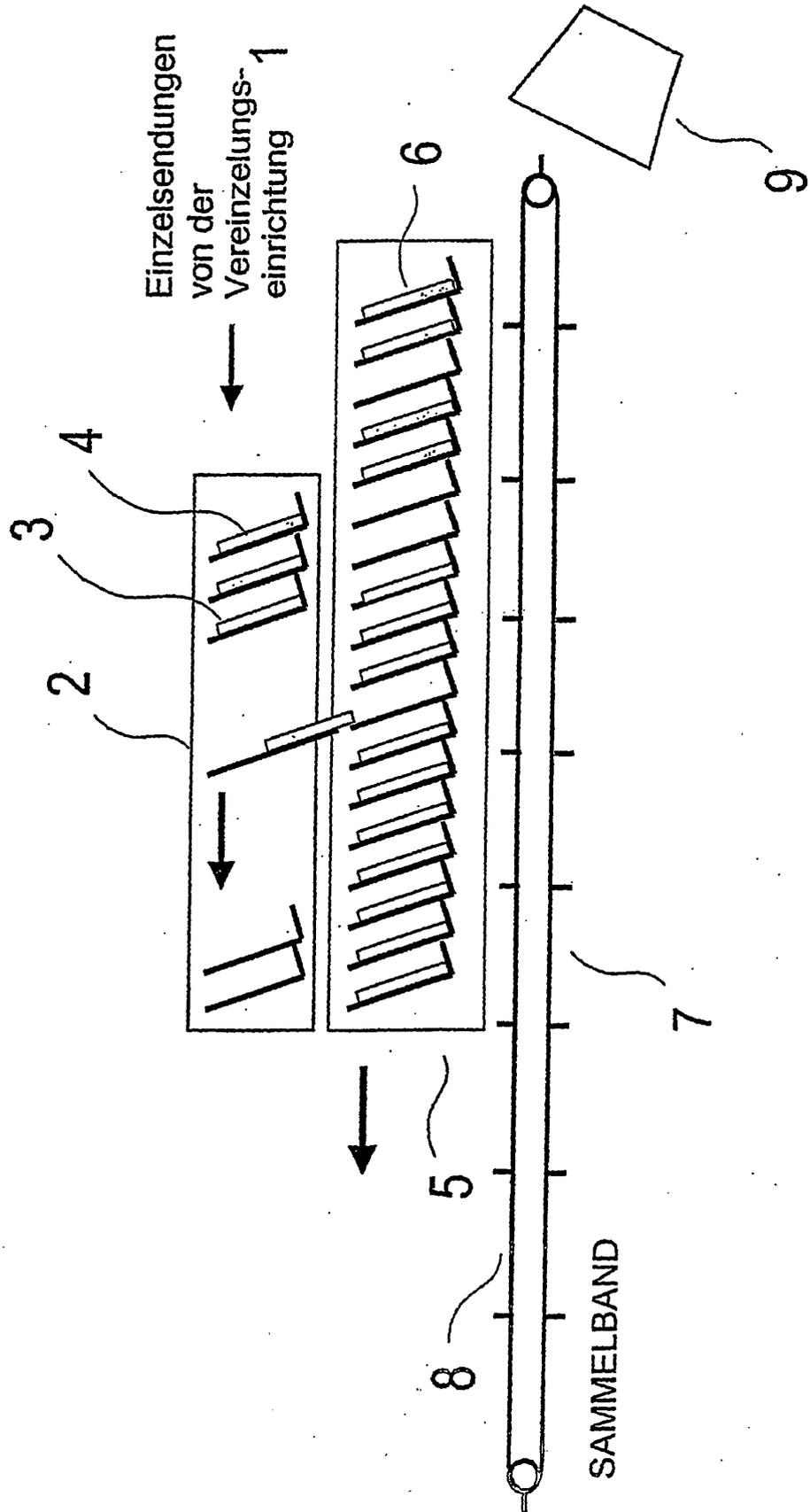


FIG 3

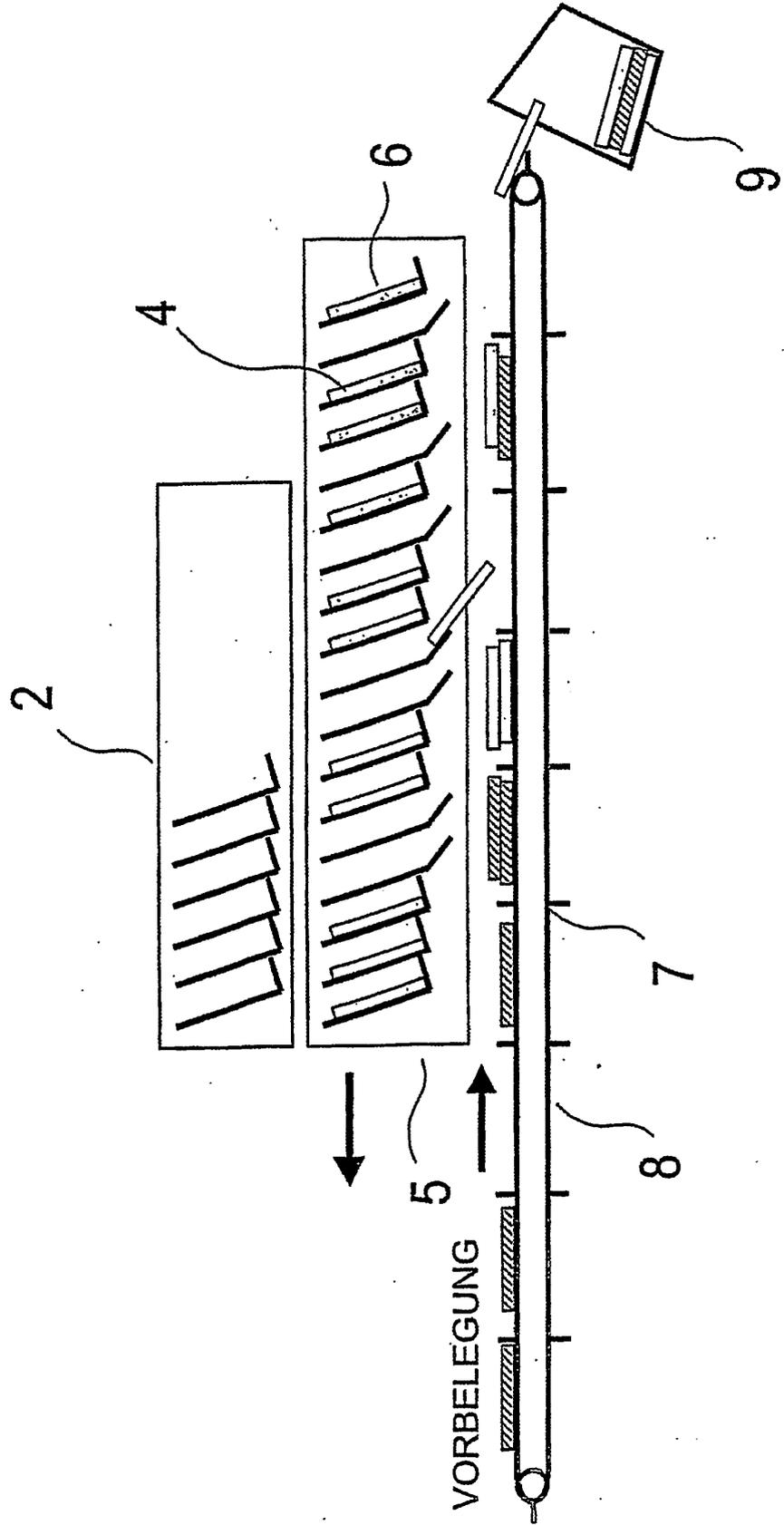


FIG 4

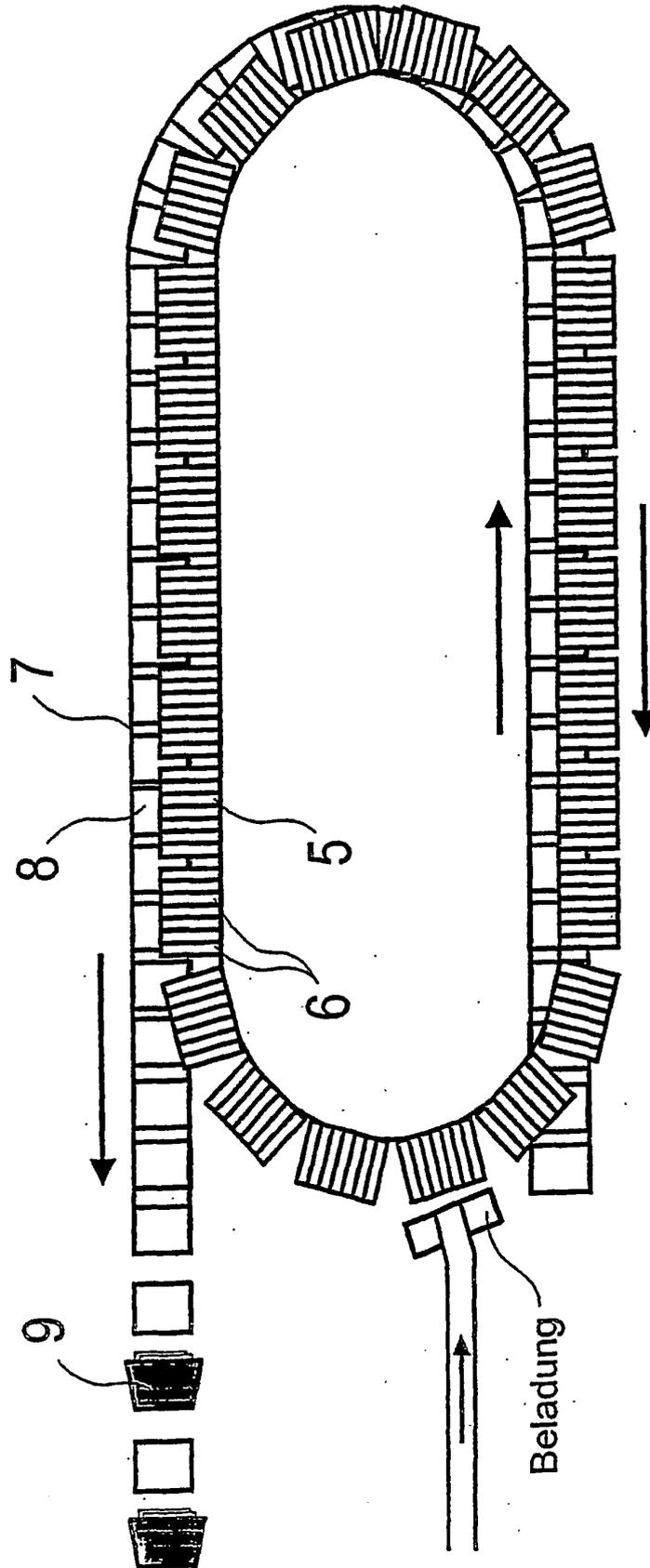


FIG 5

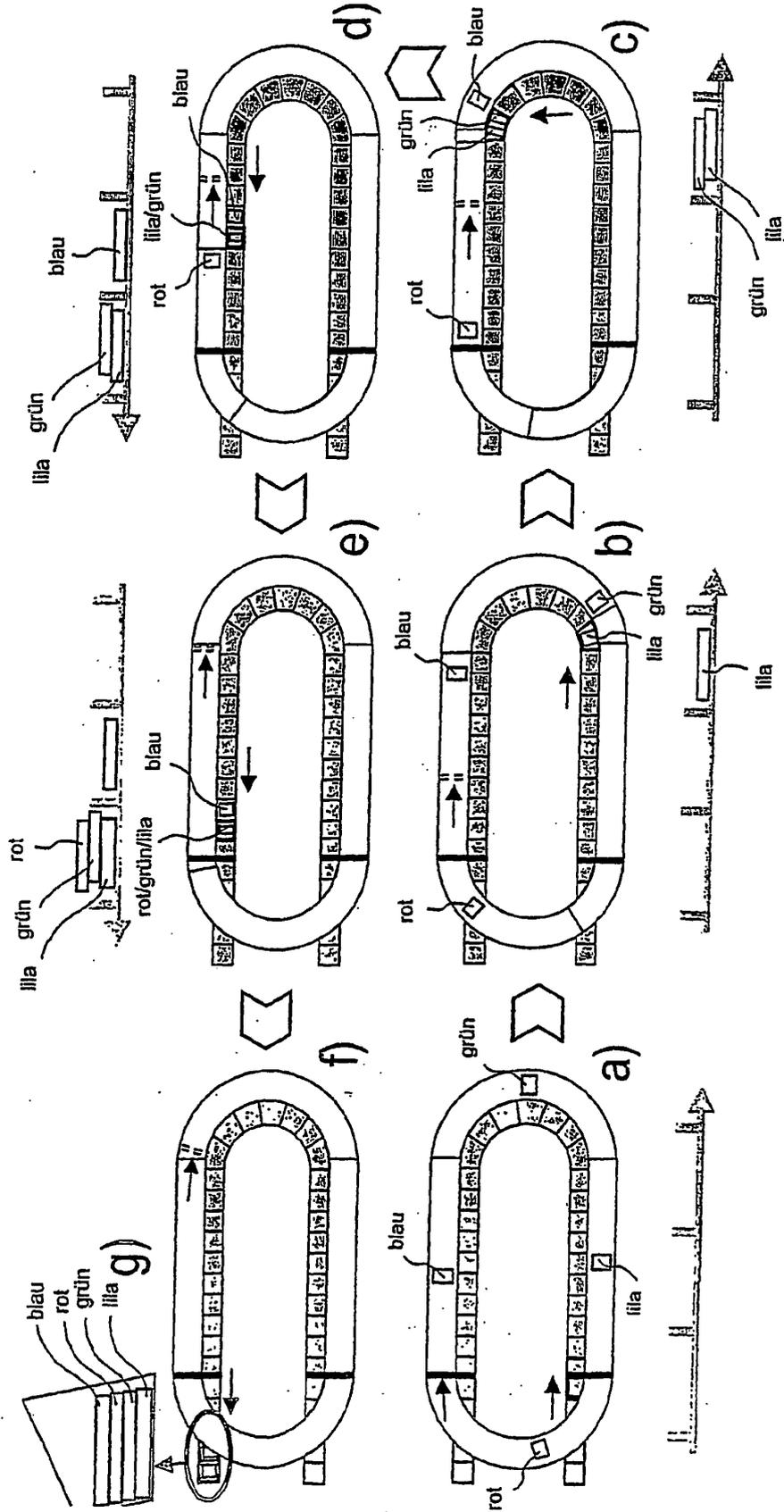


FIG. 6

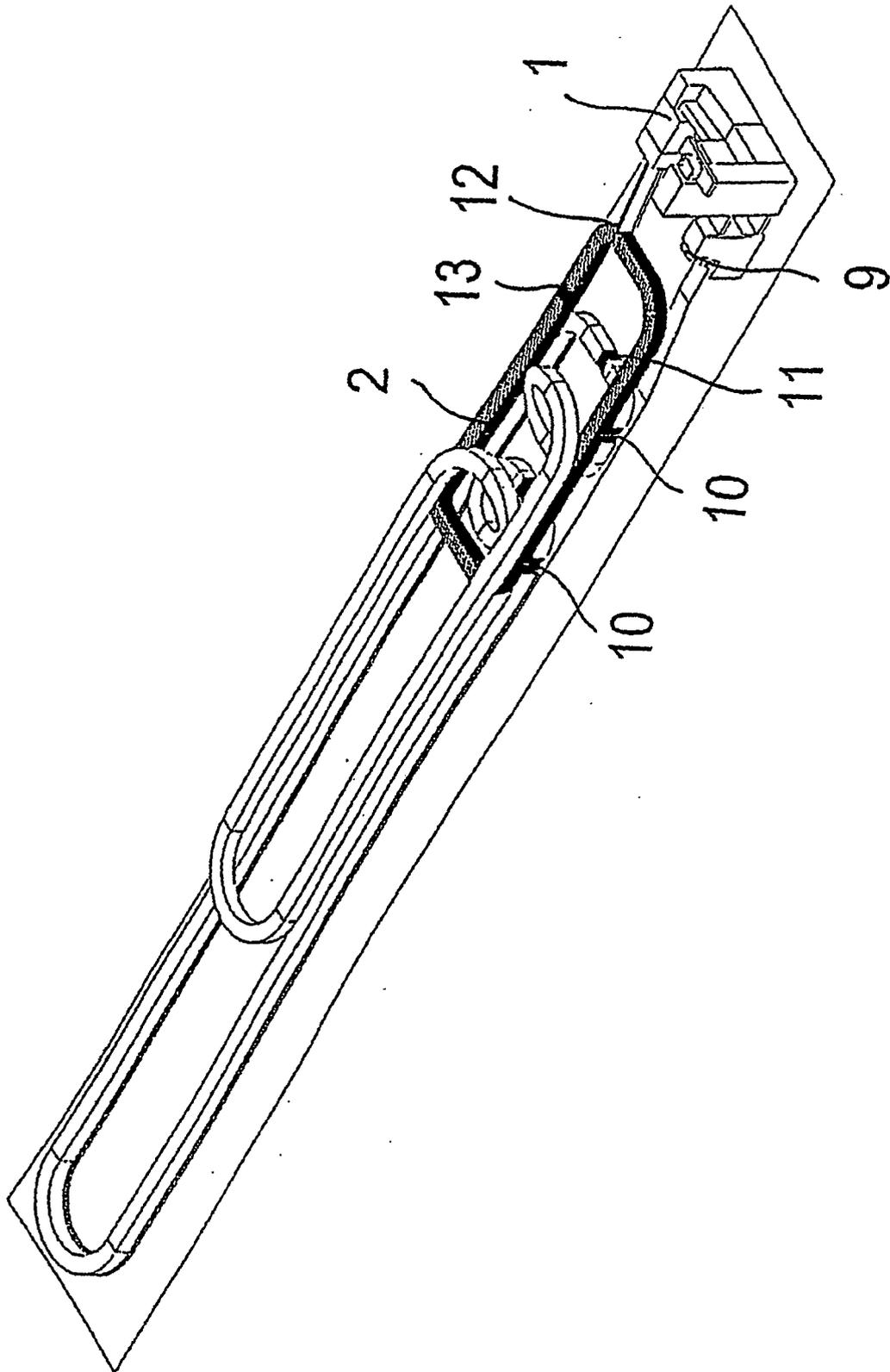


FIG 7

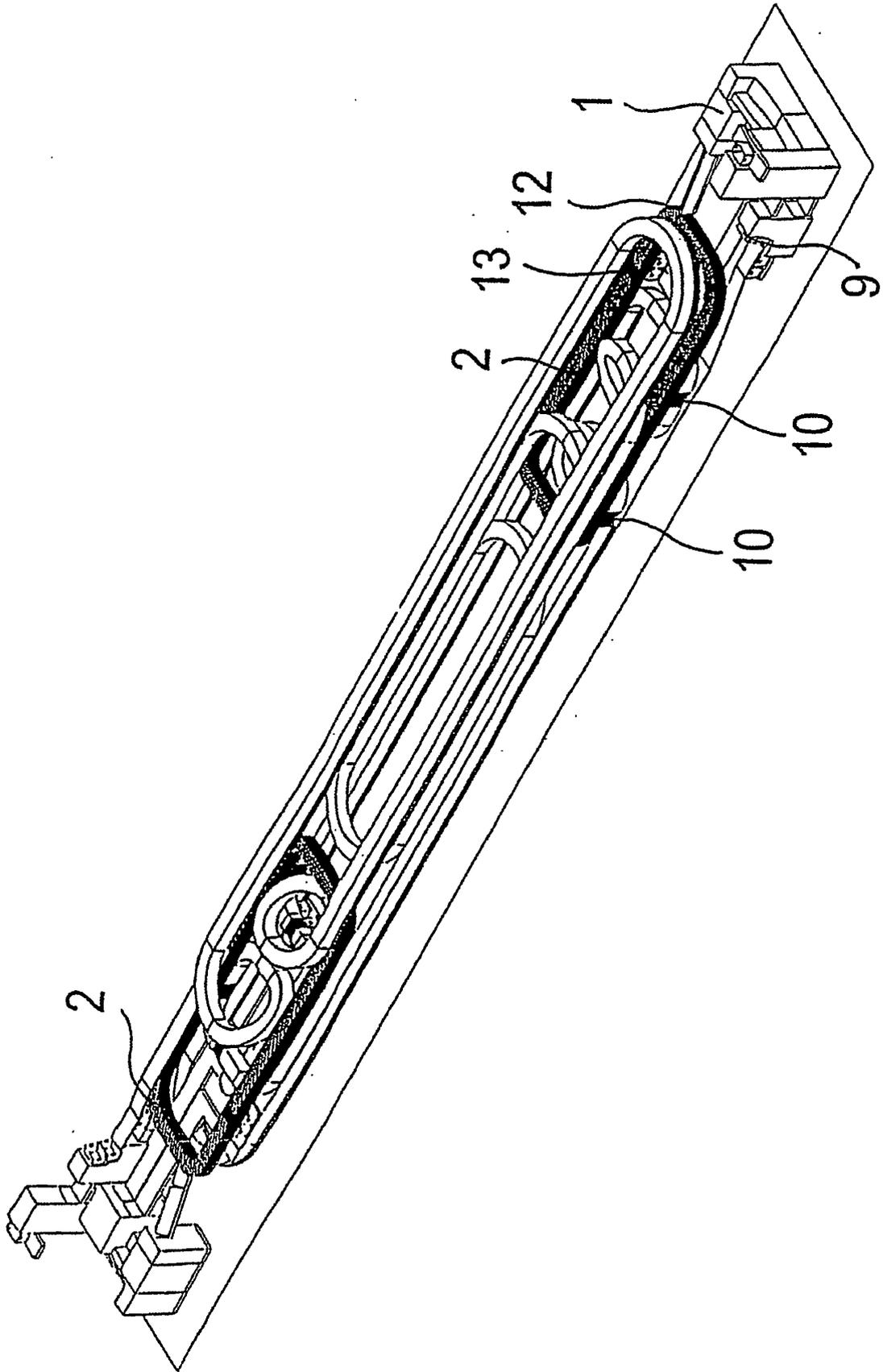
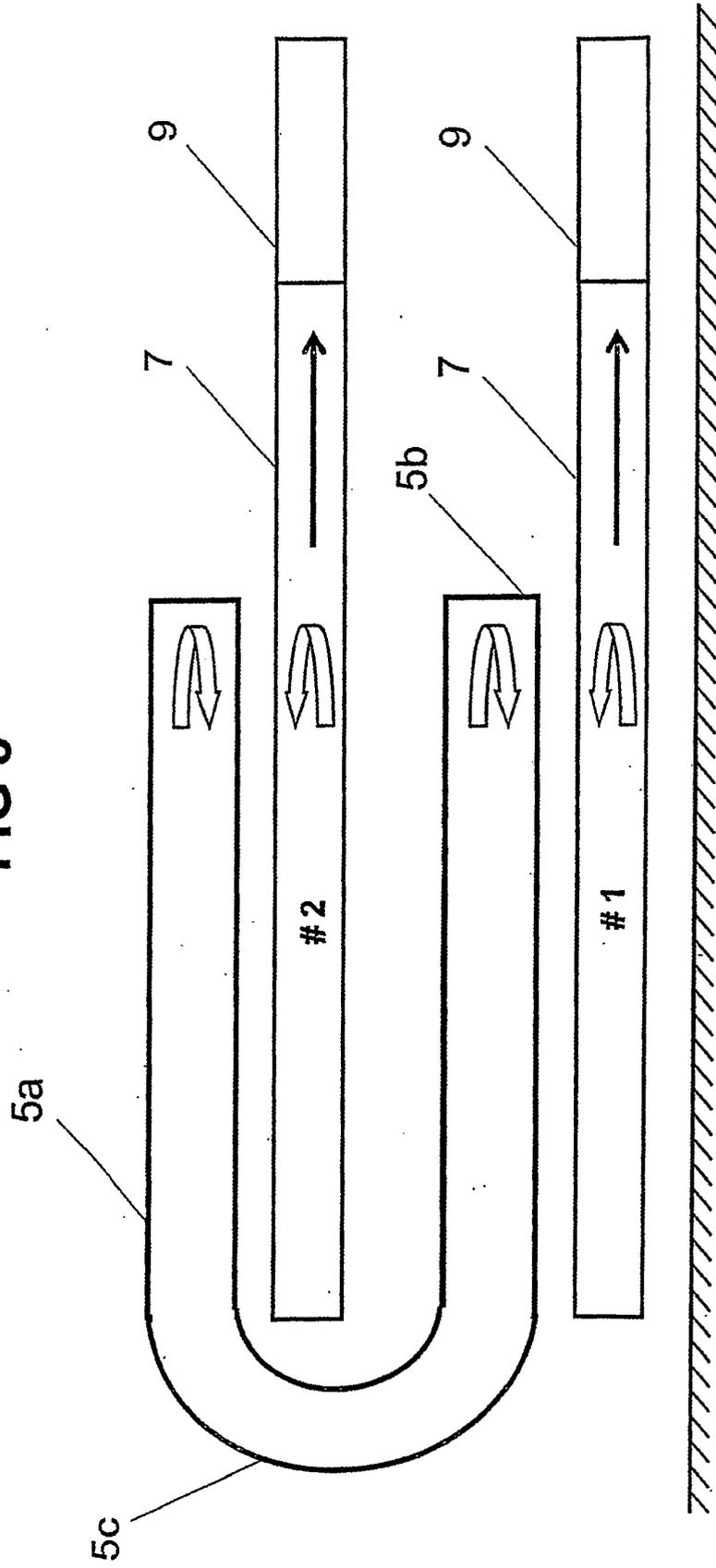


FIG 8



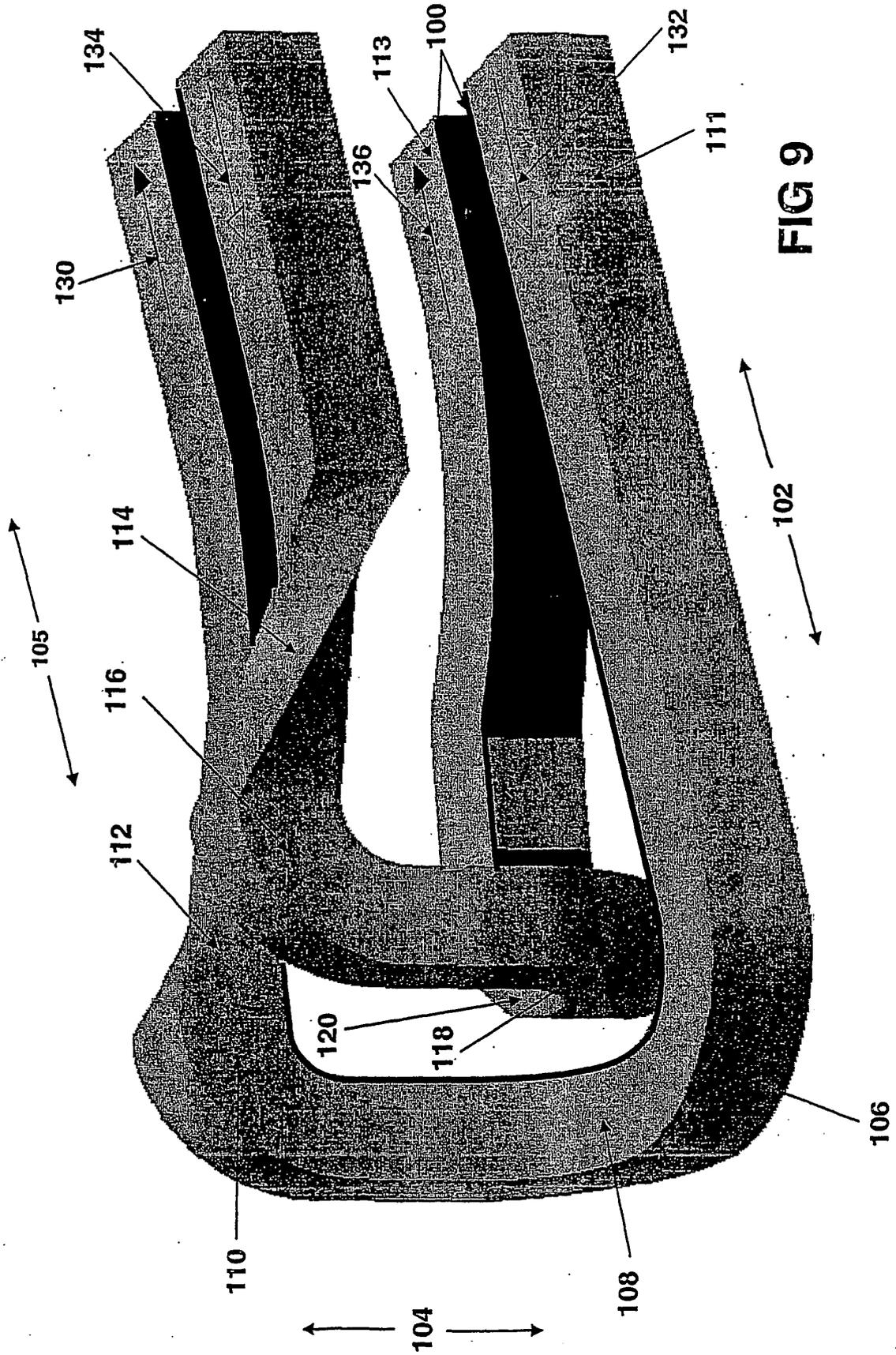


FIG 9

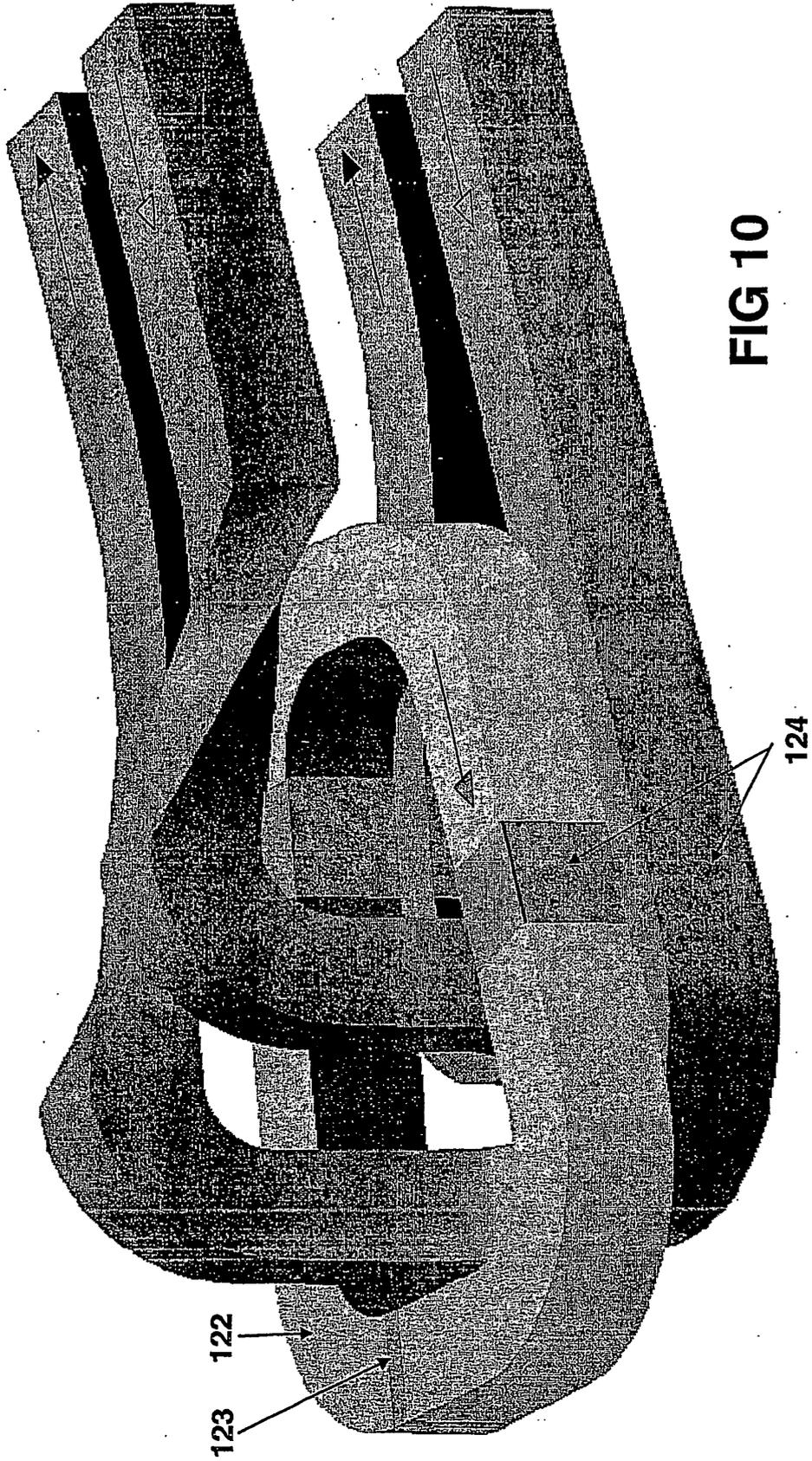


FIG 10

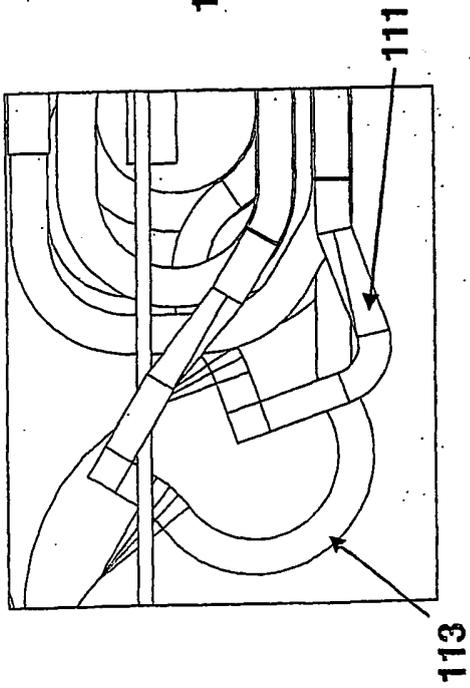


FIG 11a

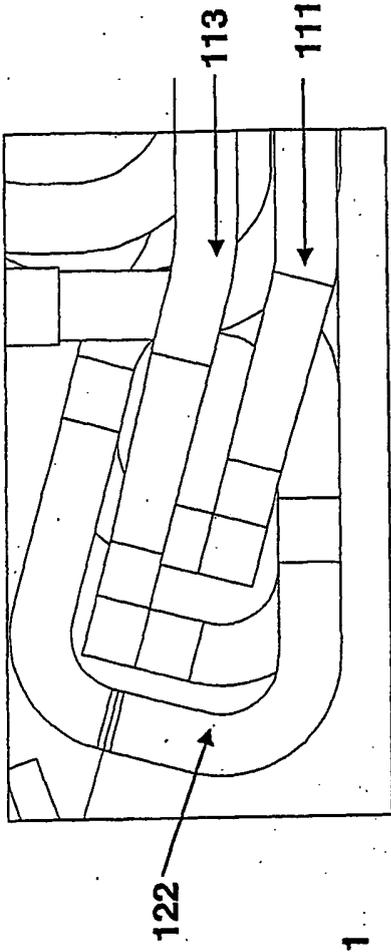


FIG 11b

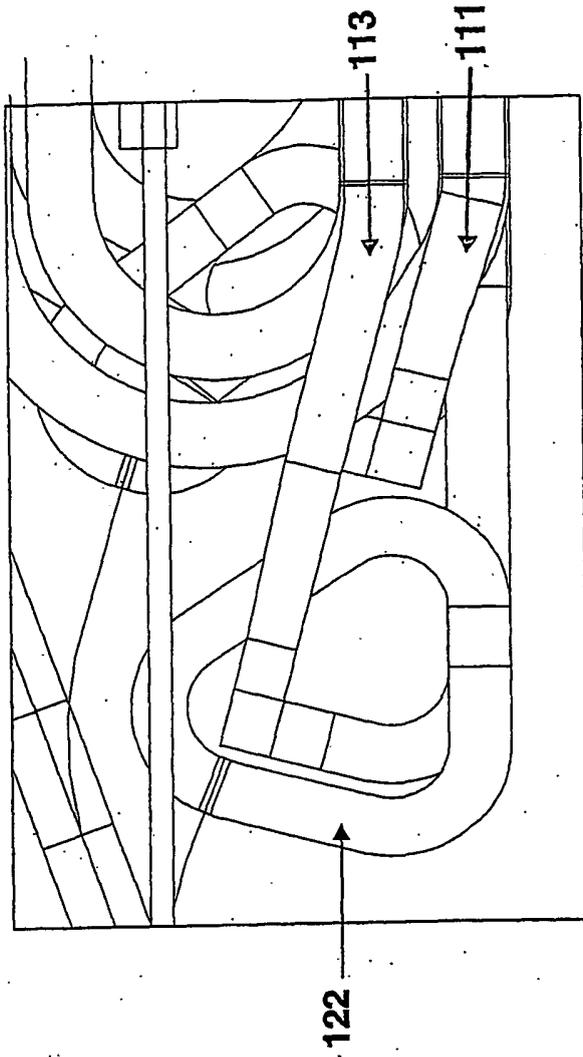


FIG 11c

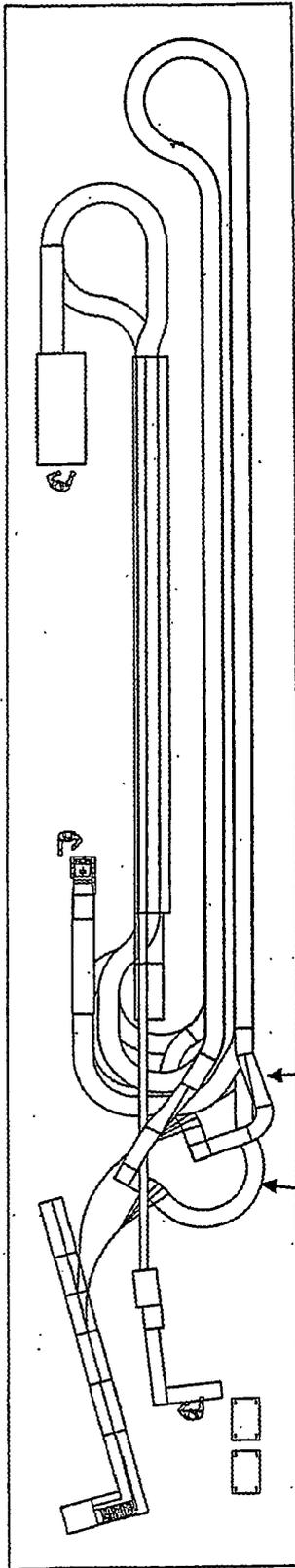


FIG 12a

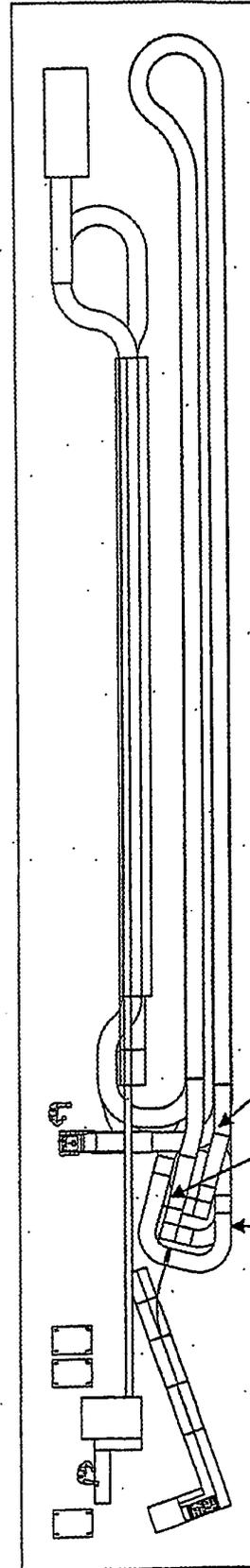


FIG 12b

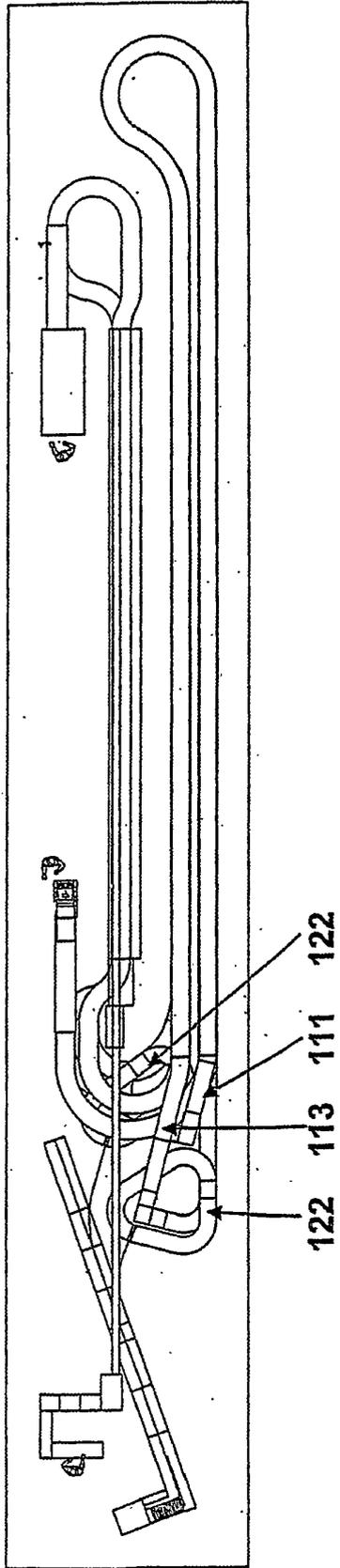


FIG 12C

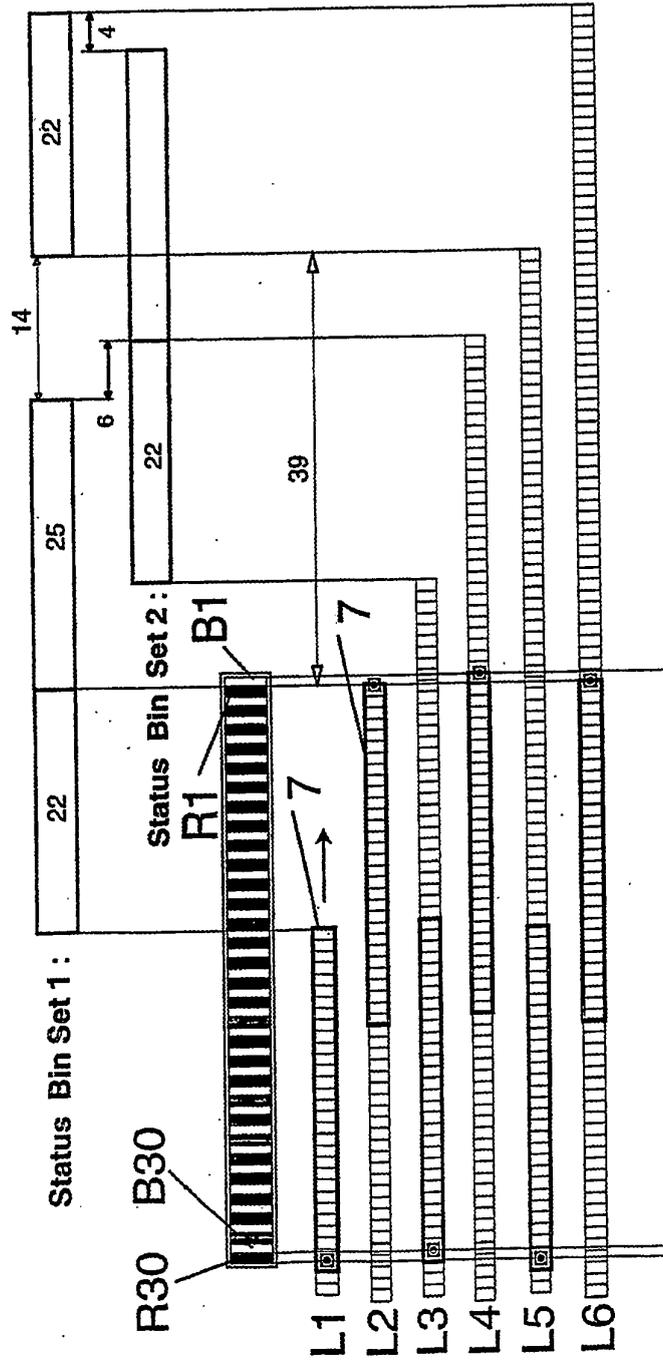


FIG 13a

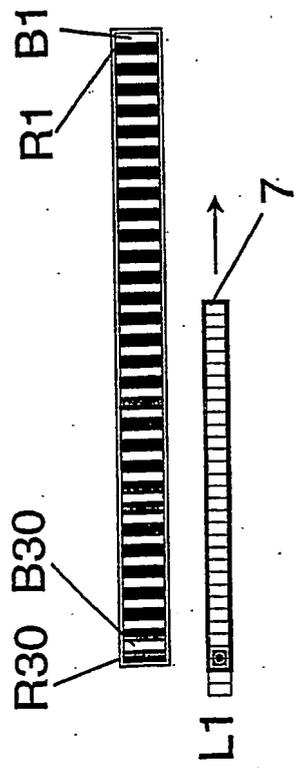


FIG 13b

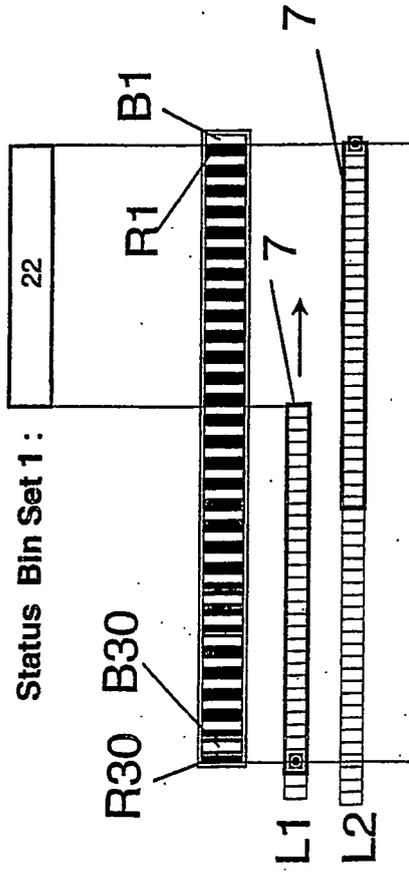


FIG 13C

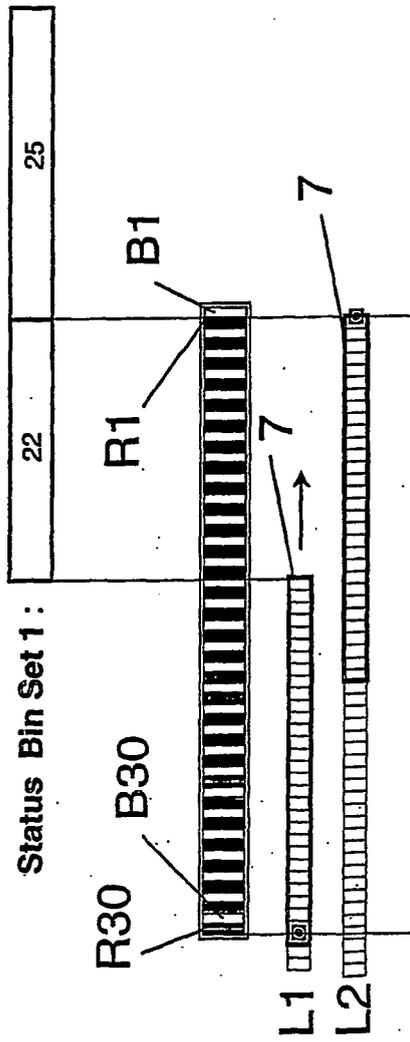


FIG 13d

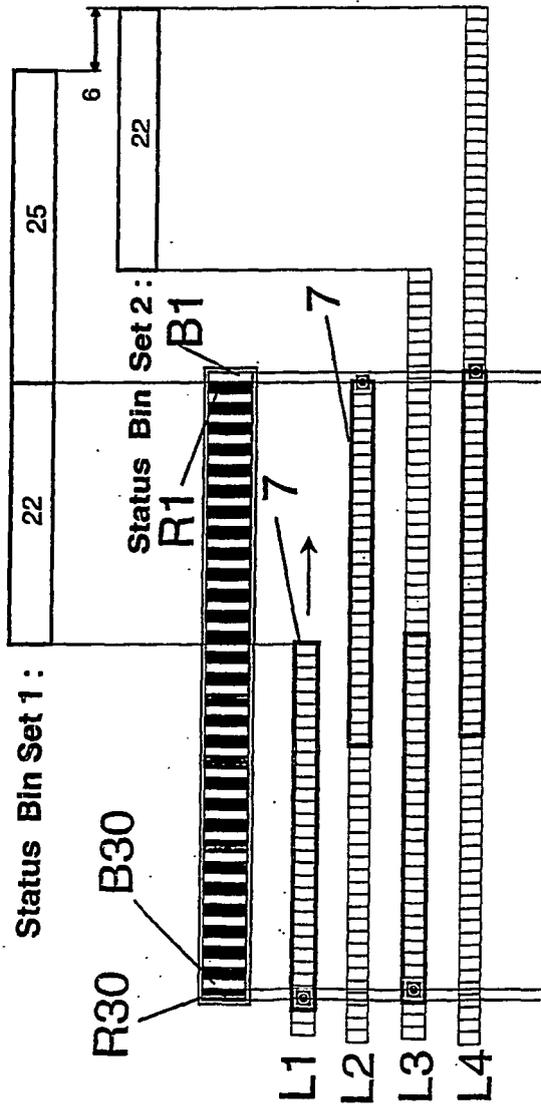


FIG 13e

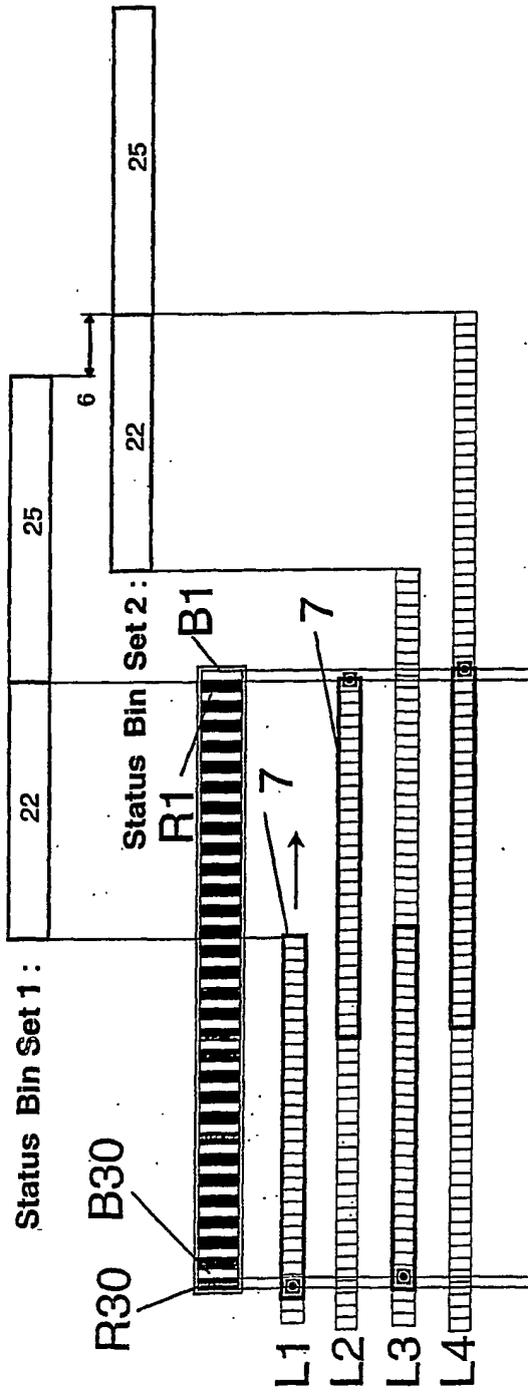


FIG 13f

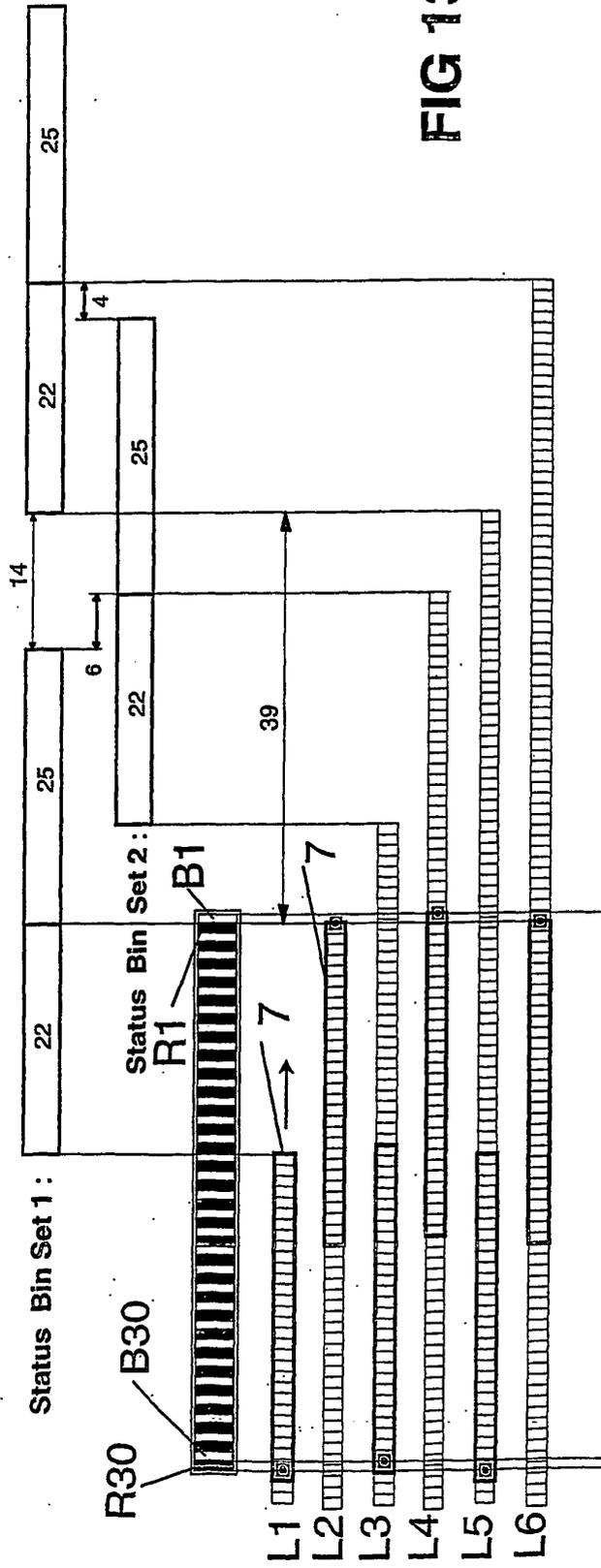


FIG 139

FIG 14

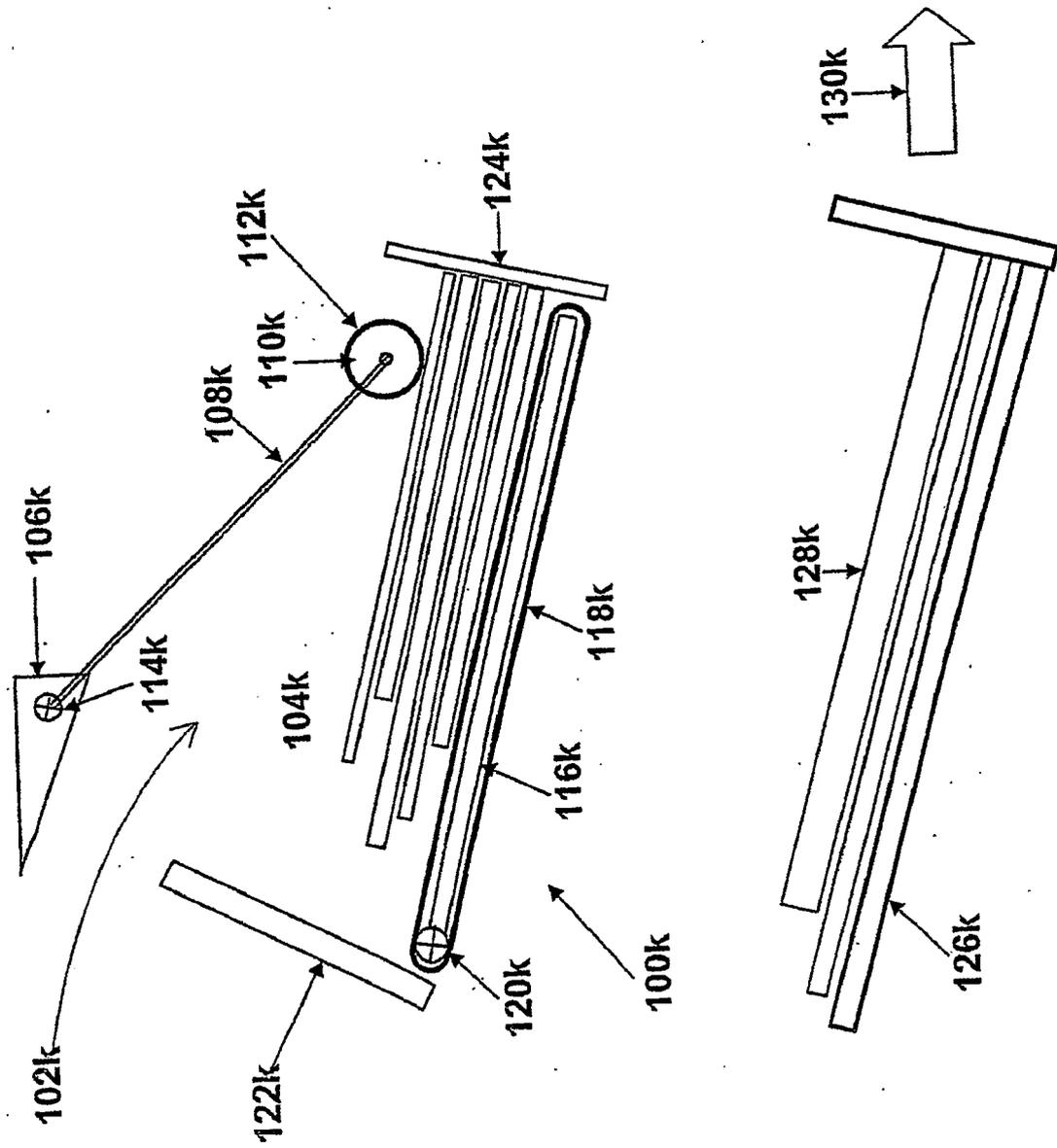
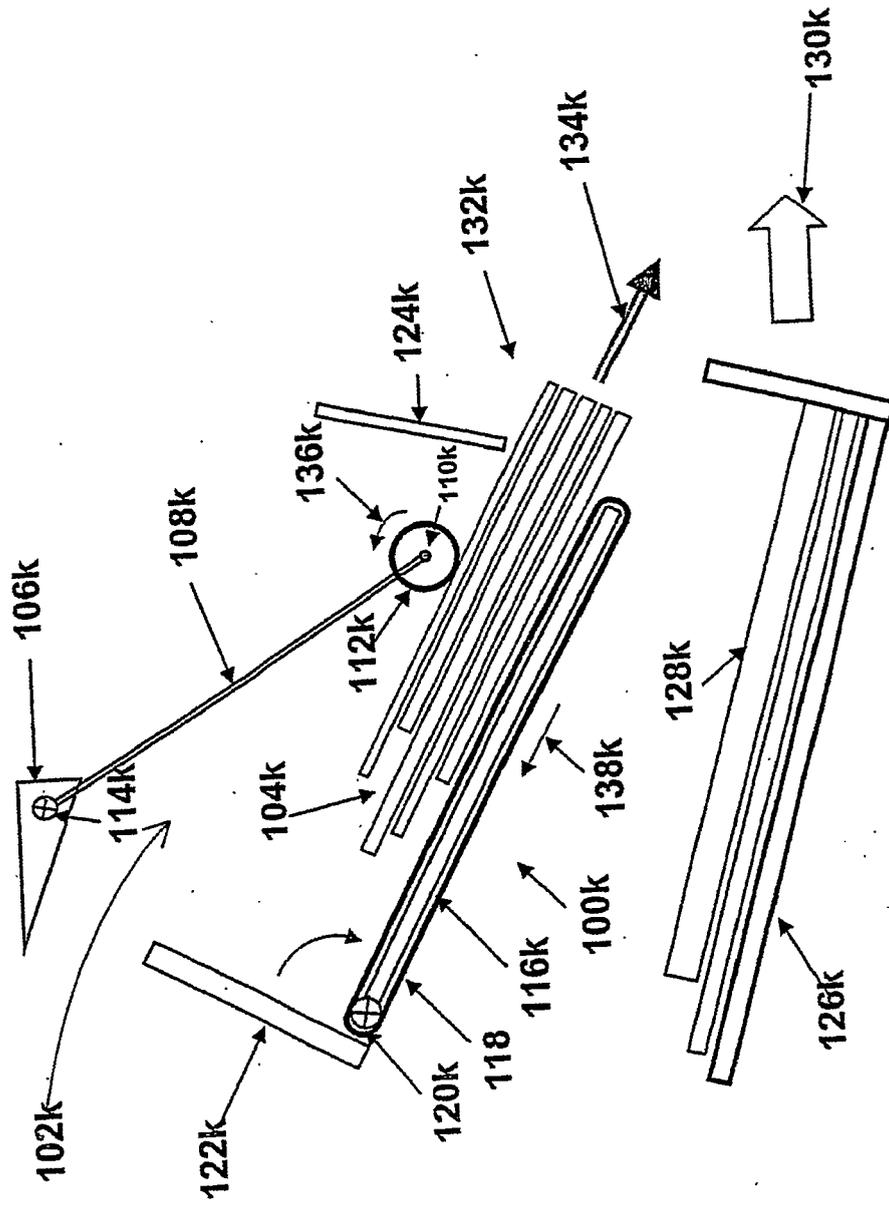


FIG 15



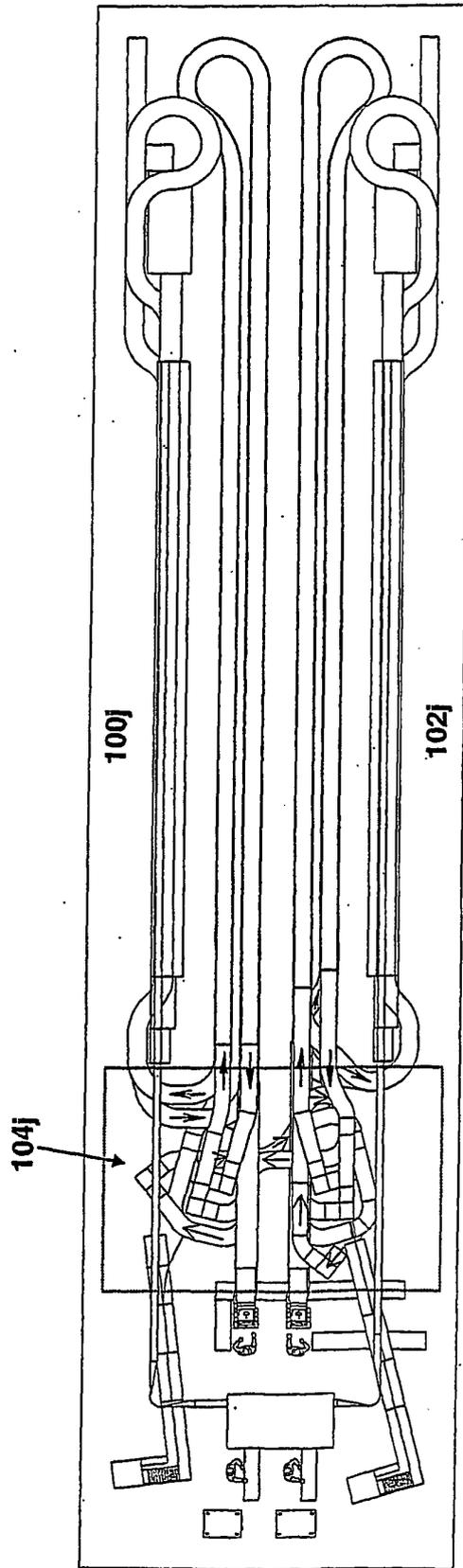


FIG 16

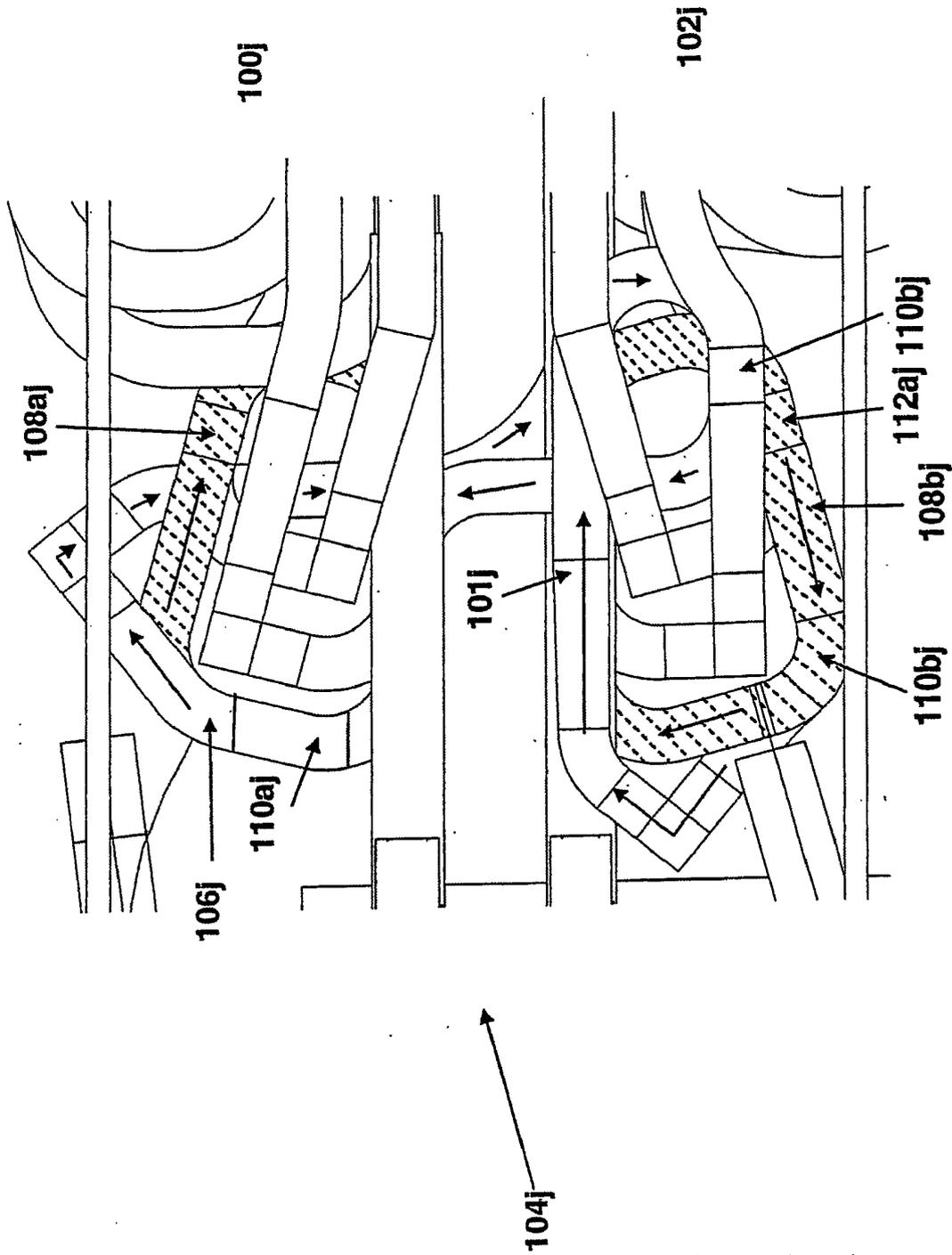


FIG 17

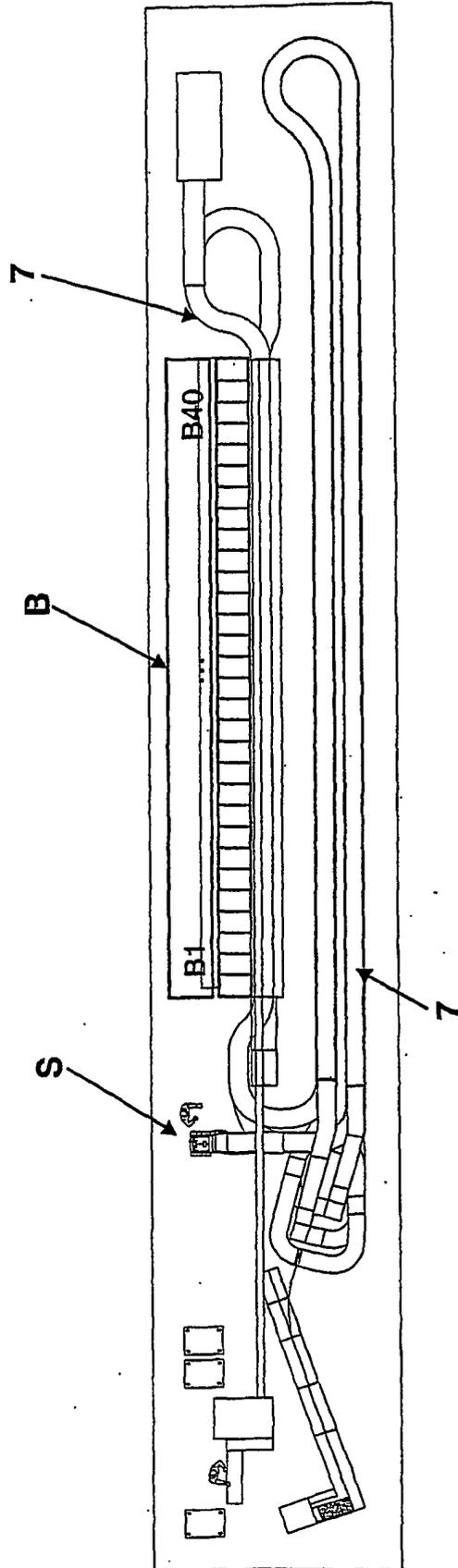


FIG 18

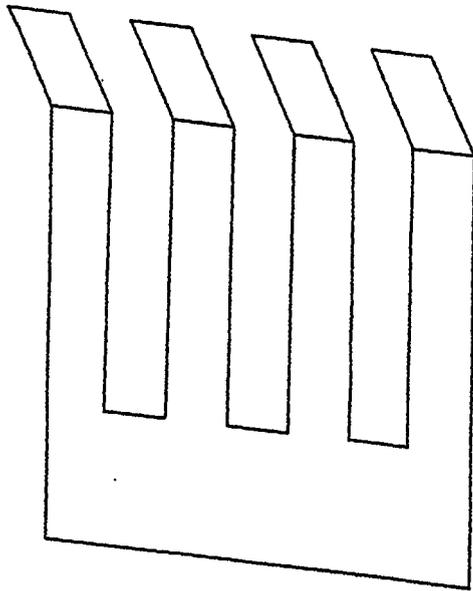


FIG 19

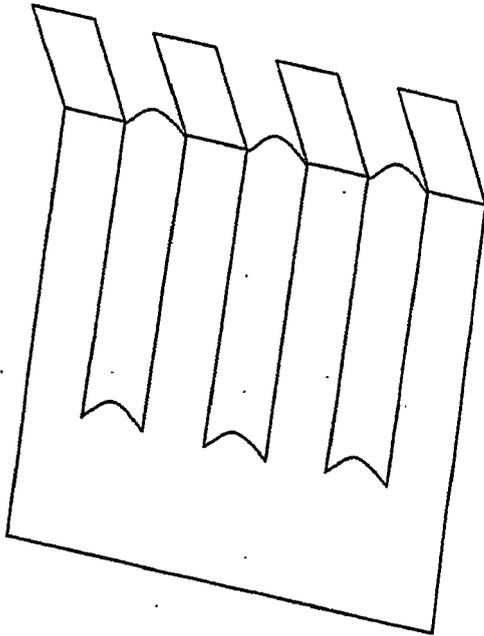


FIG 20a

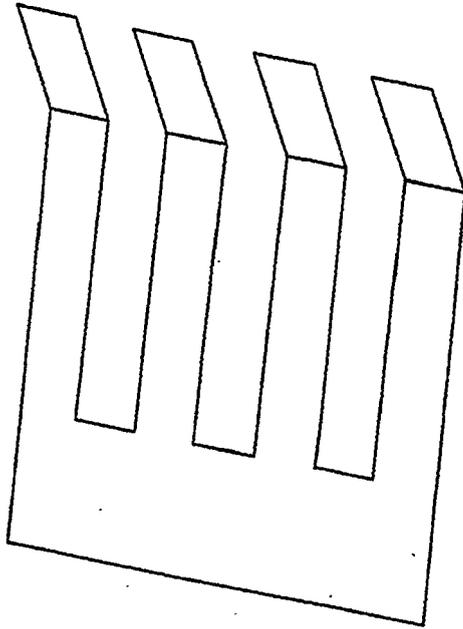


FIG 20b

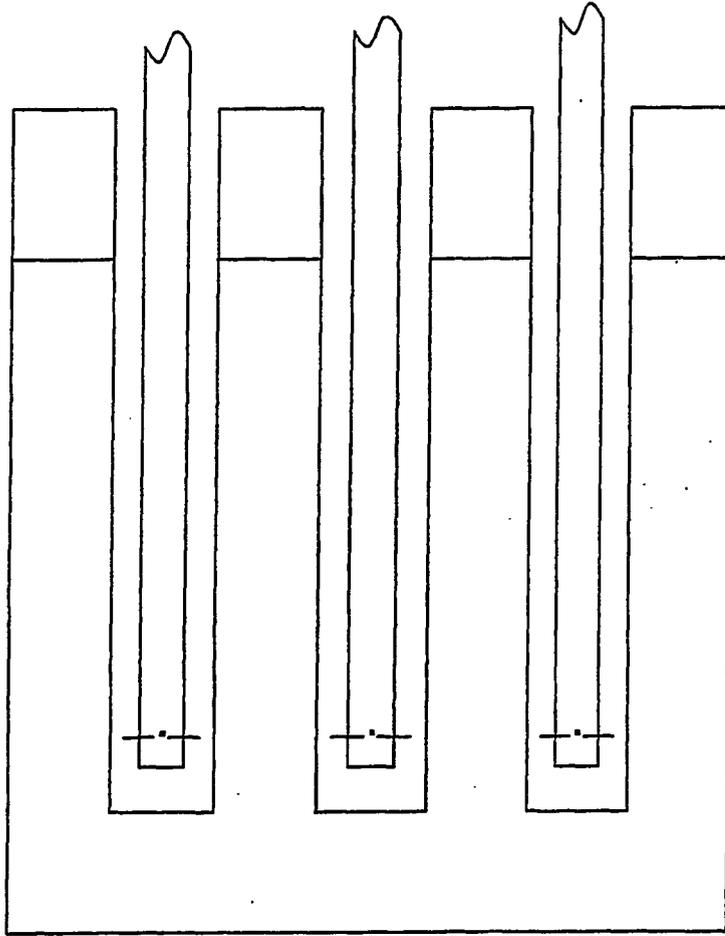


FIG 21a

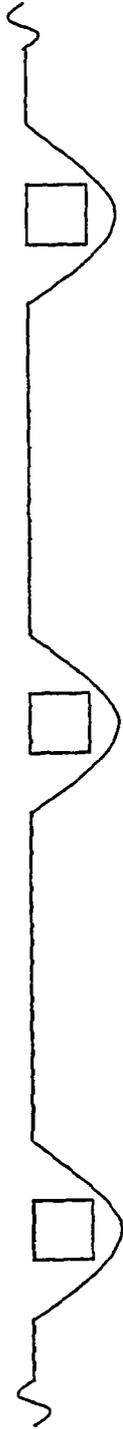


FIG 21B

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

- EP 820818 A1 [0004]
- DE 19943362 A1 [0006]
- US 3573748 A [0007]
- US 5462268 A [0007]
- US 20030038065 A1 [0008]
- US 20050056577 A1 [0009]
- WO 2005025763 A1 [0010] [0088]