



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 872 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 H 039/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02527/94

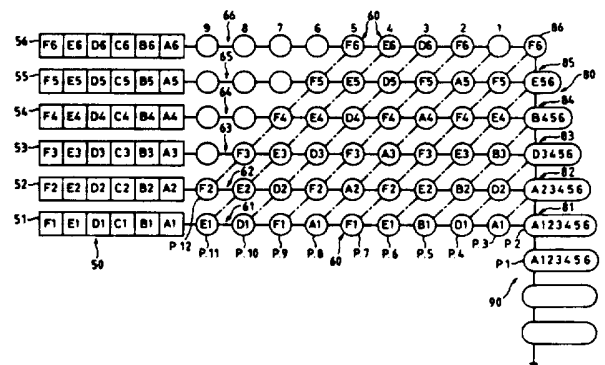
22 Anmeldungsdatum: 17.08.1994

24 Patent erteilt: 14.03.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 14.03.199773 Inhaber:
Ferag AG, Zürichstrasse 74, 8340 Hinwil (CH)72 Erfinder:
Meier, Jacques, Bäretswil (CH)74 Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro, Hedwigsteig 6, Postfach 768,
8029 Zürich (CH)

54 Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von verschiedenartigen Druckprodukten aus verschiedenen, bedruckten Druckproduktteilen.

57 Gemäss dem vorgeschlagenen Verfahren wird eine vorgegebene Ausgangssequenz von verschiedenartigen Druckprodukten dadurch hergestellt, dass einer Zusammentragstrecke (80) mindestens ein kontinuierlicher Strom von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen in einer Zuführung (81 bis 86) zugeführt wird, wobei die einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteile in dem Strom in einer durch die vorgegebene Ausgangssequenz und durch die Anordnung der Zusammentragstrecke bestimmten Vorsequenz geordnet sind. Auf der Zusammentragstrecke (80) werden die Druckproduktteile zusammengetragen und danach gegebenenfalls miteinander verbunden. Die Vorsequenz des mindestens einen kontinuierlichen Zuführungsstromes wird erstellt durch getaktet gesteuerte Übernahmen von einzelnen Druckproduktteilen von bestimmten Vorratseinheiten (50) in einer Reihe von Vorratseinheiten, die in einer Reihe angeordnet von einer Gruppe von hintereinander angeordneten Mitnehmern (60) bedient werden.



Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Weiterverarbeitung von Druckereierzeugnissen und betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs zur kontinuierlichen Herstellung von Druckprodukten aus verschiedenen, bedruckten Druckproduktteilen, das heisst zur Herstellung von Druckprodukten wie beispielsweise Zeitschriften, Broschüren etc. aus verschiedenen bedruckten Bogen oder Seiten.

Gemäss dem Stande der Technik werden Druckprodukte aus bedruckten Produktteilen hergestellt, indem die verschiedenen Produktteile zusammengetragen und dann gegebenenfalls miteinander verbunden werden. Das Zusammentragen geschieht bei gefalteten Produktteilen (Bogen) meist durch Sammeln auf einem sattelförmigen Sammelelement, das sich beispielsweise an verschiedenen Zuführungen vorbei bewegt, wobei an jeder Zuführung ein weiterer Bogen geöffnet und auf dem sattelförmigen Sammelelement deponiert wird. Sind alle Produktteile eines Produktes gesammelt, werden sie beispielsweise zum fertigen Produkt mittig zusammengeheftet.

Produktteile können auch durch Einstecken in einen gefalteten Produkteteil zusammengebracht werden, wobei die einzusteckenden Produktteile gefaltet oder ungefaltet sein können. Ferner können die Produktteile auch durch ein Zusammentragen (im engeren Sinne des Wortes) zu einem Stapel und durch anschliessendes Verbinden je einer Kante der Teile, beispielsweise durch Verleimen übereinanderliegender Kanten, zu einem fertigen Produkt verarbeitet werden.

Gemäss dem Stande der Technik werden für Hochleistungsverfahren zum Zusammentragen (Sammeln, Einstecken oder Zusammentragen) beispielsweise Trommeln oder Umlaufsysteme verwendet, die eine Mehrzahl von sattelförmigen Sammelementen bzw. eine Mehrzahl von Einsteckabteilen aufweisen und die mit Zuführungen für die verschiedenen Produktteile ausgerüstet sind. Mit derartigen Verfahren werden mit einer Leistung im Bereiche von 40 000 Exemplaren pro Stunde Druckprodukte aus je einer Mehrzahl von verschiedenen Produktteilen hergestellt, wobei jeweils eine möglichst grosse Anzahl von Druckprodukten derselben Art, das heisst aus denselben Produktteilen hergestellt wird. Dann werden die Zuführungen wenigstens teilweise mit andersartigen Produktteilen beschickt und es werden Druckprodukte einer weiteren Art hergestellt, vorteilhafterweise wiederum in einer möglichst grossen Zahl. Die derart hergestellten Druckprodukte werden nach Art getrennt zwischengelagert und für den Versand gegebenenfalls nachträglich zu gemischten Versandeinheiten mit beliebigen Anzahlen von verschiedenartigen Druckprodukten zusammengestellt.

Es wäre nun eine Vereinfachung, wenn die verschiedenartigen Druckprodukte sozusagen simultan produziert und sofort, das heisst ohne Zwischenlagerung, als vorgegebene Sequenz verschiedenartiger Produkte direkt aus der Herstellung weggeführt werden könnten, wobei diese Ausgangssequenz

verschiedenartiger Produkte beispielsweise der Zusammenstellung der Versandeinheiten bereits entspricht, also sozusagen eine «Post-Routen-gerechte» Ausgangssequenz darstellt. Mit der Produktion einer derartigen, vorgegebenen Ausgangssequenz könnte das gesamte, mit der Zwischenlagerung verbundene Handling der Produkte vermieden werden.

Mit den oben beschriebenen Vorrichtungen zur Herstellung von Druckprodukten aus verschiedenen, bedruckten Produktteilen wird die kontinuierliche Erzeugung einer vorgegebenen, «Post-Routen-gerechten» Ausgangssequenz möglich, wenn für jede Produkart, die in der vorgegebenen Ausgangssequenz enthalten sein soll, eine Vorrichtung zum Zusammentragen und Verbinden der Produktteile, beispielsweise eine Sammel- und Hefttrommel, vorgesehen wird und wenn die Ausgänge der verschiedenen Trommeln über Puffer auf eine Zusammenführstelle geführt werden, an welcher Zusammenführstelle durch entsprechende Entnahme von Produkten aus den verschiedenen Puffern die vorgegebene Ausgangssequenz erstellt wird. Mit einer derartigen Anordnung ist die Herstellung einer vorgegebenen Ausgangssequenz von verschiedenartigen Produkten möglich, wobei aber der Aufwand an Installation sehr hoch ist und ein Teil der Installation, insbesondere im Falle von sehr unterschiedlich notwendigen Produkarten, nur in sehr bescheidenem Masse ausgelastet ist. Trotzdem müssen die Vorrichtungen für die Herstellung jeder Produkart voll für diese Herstellung ausgerüstet sein.

In der Veröffentlichung EP 0 511 159 bzw. US 870 837 (F306) derselben Anmelderin sind ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben, mit denen sogenannt individualisierte Produkte durch Zusammentragen verschiedener Produktteile hergestellt werden, wobei für eine Hochleistungsproduktion im wesentlichen wiederum eine Trommel oder ein Umlaufsystem für das Zusammentragen zur Anwendung kommt. Das Verfahren beruht im wesentlichen darauf, dass die Zuführungen zur Trommel derart steuerbar sind, dass sie, je nach gerade zu erstellendem individuellem Produkt den entsprechenden Produktteil entweder zugeben oder nicht. Die sogenannten individualisierten Produkte bestehen dann im wesentlichen aus einer Mehrzahl von Produktteilen, die in einer gleichbleibenden Reihenfolge zusammengefügt sind, wobei in der Reihenfolge einzelne Produktteile oder auch ganze Gruppen von Produktteilen fehlen können.

Wird nun eine wie in der bereits genannten EP 0 511 159 bzw. US 870 837 (F306) beschriebene oder ähnliche Vorrichtung entsprechend lang ausgestaltet, das heisst mit entsprechend vielen Zuführungen ausgestattet, ist es möglich, damit eine vorgegebene, «Post-Routen-gerechte» Ausgangssequenz verschiedenartiger Produkte zu erstellen, indem je eine Gruppe von Zuführungen für die zu einer Produkart gehörenden Produktteile vorgesehen ist und indem für die Erstellung eines bestimmten Produktes in der Sequenz nur die für das bestimmte Produkt notwendigen Produktteile liefernden Zuführungen aktiv sind, während durch die anderen Zuführungen in den entsprechenden Takten kein Produktteil zugeführt wird. Mit derselben

Anordnung ist auch eine zusätzliche Individualisierung der herzustellenden Produkte möglich, wie das in der Publikation beschrieben ist, wobei die Steuerung relativ einfach bleibt, da das ganze System einem einzigen Systemtakt untergeordnet werden kann.

Gegenüber dem eingangs beschriebenen System, das für jede in der vorgegebenen Ausgangssequenz vorkommende Produktart eine Herstellungsvorrichtung aufweist, bringt das System mit der Verlängerung der Zusammentragstrecke den Vorteil, dass durch entsprechende Wahl der Reihenfolge der Zuführungen mehrere Zuführungen für einen gleichen Produkteteil, der in mehreren der Produktarten vorkommt, vermieden werden können.

Dennoch haben beide beschriebenen, bekannten Systeme im wesentlichen denselben Nachteil, nämlich eine platz- und investitionsintensive Installation, die mindestens teilweise schlecht ausgelastet ist.

Es ist nun die Aufgabe der Erfindung ein Verfahren anzugeben, mit dem kontinuierlich durch Zusammentragen (Sammeln, Einstecken oder Zusammentragen) je einer Mehrzahl verschiedener, bedruckter Produktteile eine vorgegebene Ausgangssequenz von verschiedenartigen Druckprodukten herstellbar ist. Dabei sollen sich die verschiedenen Produktarten durch die Anzahl und die Art der Produktteile unterscheiden können, sollen aber mindestens teilweise auch gleiche Produktteile gegebenenfalls an verschiedenen Stellen oder in anderer Reihenfolge aufweisen können. Das gesamte Verfahren soll einem einheitlichen Verfahrenstakt unterwerfbar sein. Das erfindungsgemässe Verfahren soll es ermöglichen, weitgehend derartige Vorrichtungen anzuwenden, die in der Weiterverarbeitung von Druckereierzeugnissen bekannt und bewährt sind, wobei aber eine gesamte Installation zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens weniger Platz brauchen soll und die verwendeten Vorrichtungen besser ausgelastet sein sollen, als dies bei bekannten Systemen (siehe weiter oben) für die Lösung der gestellten Aufgabe der Fall ist. Ferner soll es einfach sein, das erfindungsgemässe Verfahren derart zu erweitern, dass die Druckprodukte der vorgegebenen Ausgangssequenz nicht nur verschiedenartig sondern auch individualisierbar sind, das heisst entsprechend beispielsweise einer Adressiersequenz mit individuellen Beschriftungen und/oder Produktteilen ausgestattet sein können. Umgekehrt soll es aber auch einfach sein, das erfindungsgemässe System derart zu vereinfachen, dass nur Druckprodukte (individualisiert oder nicht individualisiert) einer Art damit herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren, wie es in den Patentansprüchen definiert ist.

Das erfindungsgemässe Verfahren besteht im wesentlichen aus zwei Schritten. In einem ersten Schritt wird mindestens ein im wesentlichen kontinuierlicher Zuführungsstrom von einzelnen, verschiedenen Druckproduktteilen erstellt. Dieser mindestens eine Zuführungsstrom von Druckproduktteilen wird kontinuierlich einem zweiten Verfahrensschritt, dem Zusammentragen je einer Mehrzahl

von Druckproduktteilen zugeführt. Es kann ein dritter Schritt folgen, in dem die zusammengetragenen Druckproduktteile beispielsweise durch Heften oder Kleben miteinander verbunden werden. Der im ersten Verfahrensschritt erstellte, mindestens eine Zuführungsstrom einzelner, verschiedener Druckproduktteile weist dabei die verschiedenen Druckproduktteile in einer Vorsequenz auf, die durch die vorgegebene Ausgangssequenz und durch die Ausgestaltung des zweiten Verfahrensschrittes bestimmt ist.

Der mindestens eine Zuführungsstrom einzelner, verschiedener Druckproduktteile wird hergestellt, indem Vorratseinheiten, die je eine Mehrzahl von Druckproduktteilen derselben Art beinhalten, in einer Reihe bereitgestellt werden, indem eine Mehrzahl von in Förderrichtung hintereinander angeordneten Mitnehmern parallel zu dieser Reihe und vom Ende der Reihe zu einer Zusammentragstrecke geführt werden und indem die Mitnehmer und/oder entsprechende, den Vorratseinheiten zugeordnete Entnahmeverrichtungen derart gesteuert werden, dass in getakteter Weise und entsprechend der erforderlichen Vorsequenz gesteuert, einzelne Druckproduktteile durch Mitnehmer von den Vorratseinheiten weggeführt und der Zusammentragstrecke in der erforderlichen Vorsequenz zugeführt werden.

Der Unterschied zwischen dem erfindungsgemässen Verfahren und den eingangs beschriebenen, bekannten Verfahren zur Herstellung einer vorgegebenen Ausgangssequenz von verschiedenartigen Druckprodukten besteht darin, dass im erfindungsgemässen Verfahren bereits die Produktteile zu einer der Ausgangssequenz entsprechenden Vorsequenz geordnet werden, während nach den bekannten Verfahren erst die fertigen Produkte (Zusammentragvorrichtung für jede Produktart) zur Ausgangssequenz geordnet werden oder aber die Erstellung der Ausgangssequenz während dem Zusammentragen erfolgt (Zusammentragvorrichtung mit entsprechend vielen Zuführungen).

Das erfindungsgemässe Verfahren soll nun anhand verschiedener, beispielhafter Verfahrensvarianten, die auch durch Figuren illustriert sind, detailliert beschrieben werden. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 ein Schema des ersten Verfahrensschrittes zur Herstellung eines kontinuierlichen Zuführungsstromes bestehend aus einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen in einer vorgegebenen Vorsequenz;

Fig. 2 eine beispielhafte Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens mit sechs Zuführungsströmen verschiedenartiger Produktteile zur Herstellung einer vorgegebenen Ausgangssequenz von verschiedenartigen Produkten, die je aus maximal sechs Produktteilen bestehen;

Fig. 3 eine weitere beispielhafte Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens mit einem Zuführungsstrom verschiedener Produktteile zur Herstellung einer vorgegebenen Ausgangssequenz beispielsweise regionalisierter und individualisierter Druckprodukte.

Fig. 4 eine weitere Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens mit einem Zuführungs-

strom verschiedener Druckprodukteteile und mit Rückführung der entstehenden Produkte zur Zuführung zur Herstellung einer Ausgangssequenz beliebiger Produkte;

Fig. 5 eine weitere Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens wie die Variante gemäss Fig. 4 aber mit zwei Zuführungsströmen von verschiedenen Druckprodukteteilen.

Fig. 1 zeigt schematisch den Ablauf des ersten Verfahrensschrittes des erfindungsgemässen Verfahrens, der darin besteht, aus verschiedenartigen Produkteteilen (Bogen, Seiten oder Ähnliches) einen im wesentlichen kontinuierlichen Zuführungsstrom von einzelnen, verschiedenartigen Produkteteilen in einer erforderlichen Vorsequenz herzustellen. Die Figur zeigt in sieben Phasen a bis g die Herstellung der Vorsequenz von Produkteteilen A-A-A-D-B-E-F/-F-D-E-F aus sechs Vorratseinheiten von Produkteteilen der Arten A, B, C, D, E und F. Zwischen je zwei benachbarten der Phasen a bis g liegen immer gleiche Zeiträume, die Phasen stellen also eine Taktabfolge dar.

Die Vorratseinheiten 50 für je eine Art A bis F von Produkteteilen sind in beliebiger Reihenfolge in einer Reihe angeordnet. Mitnehmer 60, die in Förderrichtung F äquidistant hintereinander angeordnet sind, werden parallel zu dieser Reihe von Vorratseinheiten derart gefördert, dass sie getaktet Stellungen einnehmen, derart, dass in jedem Takt von jeder Vorratseinheit 50 durch je einen Mitnehmer 60 je ein Produkteteil übernehmbar ist (Pfeile 70). Dies ist beispielsweise, wie in der Fig. 1 dargestellt, dadurch realisierbar, dass zwischen den Vorratseinheiten 50 dieselben Abstände vorgesehen werden wie zwischen den Mitnehmern 60, wobei ein Takt dann demjenigen Zeitraum entspricht, den ein Mitnehmer braucht, um über diesen Abstand gefördert zu werden. Es ist aber auch möglich, dass die Abstände zwischen den Vorratseinheiten 50 ein ganzzahliges Vielfaches der Abstände zwischen den Mitnehmern 60 darstellen. Dabei brauchen die Abstände zwischen den einzelnen Vorratseinheiten 50 nicht gleich gross zu sein.

Die Mitnehmer 60 werden nach dem Passieren der Reihe von Vorratseinheiten 50 zu einer Zuführungsstelle einer Zusammentragstrecke gefördert und von dort vorteilhafterweise wieder zurück zum Anfang der Reihe der Vorratseinheiten, was in der Fig. 1 nicht dargestellt ist. Die Mitnehmer 60 sind in der Fig. 1 willkürlich ab der in Förderrichtung vordersten Vorratseinheit fortlaufend nummeriert.

Zur Herstellung der Vorsequenz sind die getakteten Übernahmen von einzelnen Druckprodukteteilen durch Mitnehmer derart gesteuert, dass immer dann eine Übernahme stattfindet, wenn ein Mitnehmer sich im Bereiche derjenigen Vorratseinheit befindet, von der er gemäss Vorsequenz einen Produkteteil übernehmen soll, wobei in einem Takt maximal so viele Übernahmen stattfinden, wie Vorratseinheiten vorgesehen sind, oder weniger. Im dargestellten beispielhaften Fall der Erstellung der Vorsequenz A-A-A-D-B-E-F/-F-D-E-F gilt dies beispielsweise für Mitnehmer 1 und 4 im Takt a, für

Mitnehmer 2, 6 und 7 im Takt b etc. Zur Steuerung der Übernahmen werden die Mitnehmer und/oder den Vorratseinheiten zugeordnete Entnahmemittel gesteuert.

Selbstverständlich ist es auch möglich, in einer Vorsequenz Leerstellen vorzusehen, wie dies an 8. Stelle (-/-) der beispielhaften Vorsequenz der Fig. 1 dargestellt ist.

Als Vorrichtungen für die Durchführung des ersten Verfahrensschrittes sind beispielsweise endlose Ketten mit äquidistant daran befestigten, steuerbaren Greifern und im Bereiche der Greifer angeordnete stapelförmige Vorratseinheiten denkbar. Für die Übernahme eines Druckprodukteteils ergreift dann ein Greifer einen Druckprodukteteil ab dem entsprechenden Stapel, wobei der Produkteteil vorteilhafterweise durch ein der Vorratseinheit zugeordnetes Entnahmemittel mindestens teilweise vom Stapel separiert wurde.

Auch als Reihe angeordnete Abteile, die unter stapelförmigen Vorratseinheiten vorbei gefördert werden, sind zur Durchführung des ersten Verfahrensschrittes denkbar. Für die Übernahme wird dann unten vom Stapel ein Druckprodukteteil separiert und fällt durch die Schwerkraft, vorteilhafterweise entsprechend geführt, in ein Abteil.

Der gemäss obiger Beschreibung und Fig. 1 erstellte Zuführungsstrom von verschiedenen Druckprodukteteilen mit einer vorgegebenen Vorsequenz wird nun erfindungsgemäss einem Zusammentragschritt zugeführt. Dabei kann dieser Zusammentragschritt unmittelbar an die stromabwärts vorderste Vorratseinheit anschliessen, derart, dass ein Mitnehmer in einem Takt in den Bereich dieser vordersten Vorratseinheit gelangt und im nächsten Takt seinen Produkteteil in die Zusammentragstrecke abgibt. Es kann aber zwischen der vordersten Vorratseinheit und der Zuführung in die Zusammentragstrecke auch eine Förderstrecke mit einer Länge, die einer beliebigen Anzahl von ganzen Takten entspricht, vorgesehen sein.

Fig. 2 zeigt nun eine beispielhafte Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens zur Herstellung einer vorgegebenen Ausgangssequenz von sechs verschiedenen Produktarten A bis F, wobei jedes Produkt aus sechs Produkteteilen (A1 bis A6, B1 bis B6 etc.) besteht, bzw. aus maximal sechs Produkteteilen bestehen kann.

Die Fig. 2 zeigt sechs Reihen 51 bis 56 von Vorratseinheiten 50, von denen durch sechs Gruppen 61 bis 66 von Mitnehmern 60 Produkteteile zu sechs Zuführungen 81 bis 86 einer Zusammentragstrecke 80 gefördert werden; und zwar in einer Vorsequenz, die in der im Zusammenhang mit der Fig. 1 bereits beschriebenen Art erstellt wird. Um die Figur zu vereinfachen sind die Vorratseinheiten 50 als einfach an die Förderstrecken der Mitnehmer 60 anschliessend dargestellt. Jede der den sechs Zuführungen zugeführten Vorsequenzen umfasst diejenigen Produkteteile von jeder Produktart, die in der Reihenfolge der Produkteteile im fertigen Produkt dieselbe Position einnehmen. Für gesammelte Produkteteile heisst dies beispielsweise, von der Mitnehmergruppe 61 werden Produkteteile A1 bis F1 zugeführt, die die äussersten Teile der ferti-

gen Produkte darstellen, von Reihe 66 die innersten Teile A6 bis F6.

Eine beispielsweise durch das Verfahren gemäss Fig. 2 herzustellende Ausgangssequenz von Produkten P.1 bis P.11 der Produktarten A bis F (bzw. A123456 bis F123456) ist (in Anlehnung an die Sequenz der Fig. 1) A-A-A-D-B-E-F-A-F-D-E-F. Die für die Zuführungen erforderlichen Vorsequenzen berechnen sich aus der vorgegebenen Ausgangssequenz und aus der Position der entsprechenden Zuführung in die Zusammentragstrecke. Die Taktnummer des Taktes, in dem ein Produkteteil zugeführt werden muss, ergibt sich durch Subtraktion der Distanz (in Takten) zwischen entsprechender Zuführungsstelle und Ausgang der Zusammentragstrecke von der Taktnummer des Austritts des entsprechenden, fertigen Produktes. Beispielsweise soll das erste Produkt P.1 (A123456) der Ausgangssequenz im Takt x am Ausgang 90 der Zusammentragstrecke austreten. Dann muss beispielsweise für dieses Produkt P.1 der Produkteteil A6 von der Mitnehmergruppe 66 im Takt x-6 zugeführt werden. Für das vierte Produkt P.4 (D123456) der Ausgangssequenz, das im Takt x+3 austreten soll, muss der entsprechende Produkteteil D6 im Takt x-3 zugeführt werden.

Die Produktteile potentieller Produkte sind in den in Fig. 2 dargestellten Vorsequenzen zu den verschiedenen Zuführungen durch strichpunktierte Linien miteinander verbunden.

Die Taktnummern der Takte, in denen bestimmte Produktteile von Vorratseinheiten durch Mitnehmer übernommen werden (Übernahmetakte), errechnen sich durch Subtraktion des Abstandes (in Takten) zwischen der betreffenden Vorratseinheit von der Zuführungsstelle von der Nummer des Zuführungstaktes oder durch die Subtraktion des Abstandes (in Takten) zwischen der Vorratseinheit und dem Ausgang von der Nummer des Ausgangstaktes. Die Vorratseinheiten der Produktteile A6 bzw. D6 sind um 10 bzw. 13 Takte von der Zuführung 86 entfernt, welche um 6 Takte vom Ausgang 90 entfernt ist. Die bereits oben erwähnten Produktteile A6 des Produktes P.1 (A123456, Ausgangstakt x) bzw. D6 des Produktes P.4 (D123456, Ausgangstakt x+3) werden demnach in den Takten x-6-10 (oder x-16) bzw. x-3-13 (oder x+3-19), also beide im Takt x-16 von Mitnehmern übernommen. Dieser Takt (x-16) ist offensichtlich in der Fig. 1 als Takt a dargestellt, während die Fig. 2 eine Abbildung des Taktes x darstellt.

Am Ausgang 90 der Zusammentragstrecke 80 steht die vorgegebene Ausgangssequenz von Produkten an, wobei pro Takt ein Produkt ausgestossen wird.

Umfassen Produktarten weniger als die maximal möglichen, beispielsweise sechs Produktteile, werden die entsprechenden Vorratseinheiten nicht bestückt. Eine Individualisierung der Produkte ist in einem Verfahren gemäss Fig. 2 insofern möglich, als dass in bestimmten Produkten bestimmte Produktteile fehlen können (beispielsweise der Produkteteil A6 im Produkt P.8, der in der Fig. 1 der Lücke in der Vorsequenz entspricht). Für eine derartige Individualisierung ist keine zusätzliche Steuerung not-

wendig. Für den Mitnehmer 1 der Gruppe 66 wird einfach keine Übergabe für das Produkt P.8 in die Steuerung aufgenommen.

Die Herstellung von Produkten A123456 bis F123456 ist eine beispielhafte Anwendung der in der Fig. 2 dargestellten Verfahrensvariante, wobei für diese Herstellung für jede Zuführung dieselbe Vorsequenz lediglich um einen bis sechs Takte verschoben erstellt wird. Selbstverständlich können durch Erstellen verschiedener Vorsequenzen für die einzelnen Zuführungen mit derselben Verfahrensvariante auch gemischte Produkte hergestellt werden, also Produkte, die Produkteteile verschiedener Arten (A bis F) aufweisen.

Fig. 3 zeigt eine weitere Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens und zwar zur Herstellung von durch entsprechende Umschlagblätter regionalisierten und durch Vorhandensein oder Fehlen einer Beilage individualisierten Produkten. Das Verfahren weist wiederum eine Zusammentragstrecke 80, beispielsweise in Form einer Sammeltrömmel auf. Die Zusammentragstrecke weist vier Zuführungen 81 bis 84 auf, zu denen durch Gruppen 61 bis 64 von Mitnehmern Produkteteile zugeführt werden. Einzig zur Zuführung 81 wird ein Zuführungsstrom von einzelnen, verschiedenen Produktteilen R1 bis R7 (beispielsweise regionalisierte Umschlagbögen) in einer Vorsequenz zugeführt, die erstellt wird, indem, wie im Zusammenhang mit der Fig. 1 beschrieben, die Gruppe 61 von Mitnehmern für gesteuerte Übernahmen entlang der Reihe 51 von Vorratseinheiten der Produkteteile R1 bis R7 geführt wird. Zu den Zuführungen 82 und 84 werden in bekannter Weise je gleichartige Produkteteile (Q1 und Q2) zugeführt und zur Zuführung 83 in gesteuerter Weise eine Beilage K, die je nach Produkt (Adresse) zugegeben wird oder nicht. Die Ausgangssequenz des Verfahrens wie es in der Fig. 3 dargestellt ist, umfasst Produkte, die alle die inneren Bögen Q1 und Q2 aufweisen, die durch einen entsprechenden Umschlagbogen R regionalisiert und durch eine Beilage, die auch fehlen kann, individualisiert sind.

Die in dem Verfahren gemäss Fig. 3 hergestellten Produkte können beispielsweise an der Stelle 100 individuell adressiert werden. Auch die Beilagen K können mit derselben Adresse oder einer der Adresse zugeordneten Botschaft weiter individualisiert werden, indem diese Botschaft an einer Stelle 101, die um 15 Takte von der Adressierstelle 100 entfernt ist, um 15 Takte früher als die Adressierung entsprechend beschriftet werden.

Fig. 4 zeigt eine weitere Verfahrensvariante des erfindungsgemässen Verfahrens zur Herstellung einer vorgegebenen Ausgangssequenz von Produkten, die durch Zusammentragen je einer Mehrzahl von verschiedenen Produktteilen hergestellt werden. In dieser Verfahrensvariante wird nur eine erforderliche Vorsequenz, die gemäss dem ersten Verfahrensschritt nach Fig. 1 erstellt wird, einem Zusammentragschritt zugeführt, wobei die im Zusammentragschritt entstehenden Produkte mehrmals zur Zuführung zurückgeführt werden. Bei jeder Zurückführung wird ein weiterer Produkteteil zugefügt. Wenn ein Produkt die erforderliche Zahl von

Druckprodukten umfasst, wird es an einem Ausgang aus dem Zusammentragschritt ausgeschleust.

Zur Durchführung des Verfahrens ist wiederum eine Reihe 51 von Vorratseinheiten und eine diese Reihe bedienende Gruppe 61 von Mitnehmern vorgesehen. Die Mitnehmer fördern Produkteteile zu einer Zuführung 81 einer Zusammentragstrecke 80', die in sich geschlossen ist und als Ausgang 90' eine Ausgangsweiche aufweist. Die Reihe 51 von Vorratseinheiten umfasst Vorratseinheiten für alle Produkteteile aller Produktarten, die in der vorgegebenen Ausgangssequenz auftreten. Die Produkteteile werden zu Produkten zusammengetragen, indem das entstehende Produkt so viele Male zur Zuführung zurückgeführt wird, bis es alle notwendigen Teile umfasst. Die zu einem einzigen Produkt gehörenden Teile sind in der Vorsequenz um die gleiche Taktzahl voneinander entfernt wie für einen Umgang auf der Zusammentragstrecke notwendig ist.

Die Nummer des Übernahmetaktes für einen bestimmten Produkteteil berechnet sich durch Subtraktion der Distanz (in Takten) zwischen Zuführung und Ausgang und der Distanz (in Takten) zwischen Zuführung und Vorratseinheit und einem Umfang der Zusammentragstrecke (in Takten) für jeden weiteren Teil von der Nummer des Ausgangstaktes. In der Figur sind die Produkteteile des 11. Produktes der Ausgangssequenz (E1234), das gerade zum zweiten Mal die Zuführung passiert, mit einer strichpunktierten Linie miteinander verbunden.

Die Fig. 4 stellt die Herstellung einer Ausgangssequenz A-A-A-D-B-E-F-A-F-D-E-F dar, wobei jedes Produkt aus vier Produktteilen (A1 bis A4, B1 bis B4 etc.) besteht. Bei einer Taktnummerierung derart, dass das erste Produkt der Sequenz im Takt x am Ausgang 90' erscheinen soll, ist die Figur eine Darstellung des Taktes x+7. Es ist offensichtlich, dass mit einem Verfahren gemäss Fig. 3 nicht in jedem Takt ein Produkt ausgestossen werden kann. In den Takten x+6 bis x+25 (in denen der Teil der Ausgangssequenz vom siebten bis zum zwölften Produkt F-A-F-D-E-F) komplettiert und zum Ausgang gefördert wird, werden keine Produkte ausgestossen. Die durchschnittliche Leistung der Verfahrensvariante mit nur einer Zuführung ist abhängig von der Anzahl der Produkteteile in den Produkten und beträgt ein Produkt pro Anzahl Takte, die der mittleren Anzahl Produkteteile pro Produkt entspricht.

Der Vorteil des Verfahrens gemäss Fig. 4 besteht darin, dass mit nur einer Vorratseinheit pro Art von Produkteteil eine beliebige Ausgangssequenz von Produkten mit einer beliebigen Anzahl von Produktteilen, mit einer beliebigen Anzahl gleicher Produkteteile und mit beliebiger Reihenfolge von Produktteilen herstellbar ist.

Auch in dieser Verfahrensvariante ist es möglich, nach dem Ausgang 90' aus der Verfahrensstrecke die Produkte in einer entsprechenden Station 100 individuell zu beschriften, beispielsweise zu adressieren.

Fig. 5 zeigt noch eine Erweiterung des Verfahrens gemäss Fig. 4 dahingehend, dass zu einer in sich geschlossenen Zusammentragstrecke zwei Zu-

führungen vorgesehen sind. Mit dieser Verfahrensvariante lassen sich bei gleicher Ausgangssequenz pro Takt doppelt so viele Produkte ausstossen wie mit der Verfahrensvariante gemäss Fig. 4. Das in der Fig. 5 dargestellte Herstellungsbeispiel bezieht sich auf dieselbe Ausgangssequenz (A-A-A-D-B-E-F-A-F-D-E-F) wie die Herstellung gemäss Fig. 4. Ein Vergleich der beiden Figuren zeigt, dass an den beiden Zuführungen 81 und 82 je abwechselungsweise die notwendigen Produkteteile zugeführt werden, das heisst an Zuführung 81 A1 und A3 bis F1 und F3, an Zuführung 82 A2 und A4 bis F2 und F4. In allen weiteren Belangen gelten auch für die Fig. 5 die im Zusammenhang mit den anderen Figuren gegebenen Erklärungen, sodass sie nicht weiter beschrieben werden muss.

Durch Kombination der Verfahrensvarianten gemäss Fig. 2 und Fig. 4 oder 5 wird eine Verfahrensvariante vorstellbar mit einer in sich geschlossenen Zusammentragstrecke, die so viele Zuführungen aufweist wie die Mehrzahl der Produkte der Ausgangssequenz Produkteteile aufweist. Das heisst mit anderen Worten, dass die Mehrzahl der Produkte die Zusammentragstrecke nur maximal einmal durchläuft und ein zweiter Durchlauf nur für die wenigen Produkte vorgesehen werden muss, die mehr Produkteteile aufweisen als Zuführungen vorhanden sind. Ebenso sind Kombinationen einer in sich geschlossenen Zusammentragstrecke mit einer an deren Ausgang anschliessenden weiteren Zusammentragstrecke vorstellbar. Mit derartigen Varianten des erfindungsgemässen Verfahrens werden die notwendigen Vorrichtungen auch bei sehr unterschiedlichem Vorkommen der Produktarten in der vorgegebenen Ausgangssequenz sehr gleichmässig ausgelastet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer im wesentlichen kontinuierlichen, vorgegebenen Ausgangssequenz von verschiedenartigen Druckprodukten, wobei jedes der Druckprodukte durch Zusammentragen einer Mehrzahl von verschiedenen, bedruckten Druckproduktteilen hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass durch getaktete Übernahmen (70) von einzelnen Druckproduktteilen von einer Mehrzahl von Vorratseinheiten (50) für je eine Art von Druckproduktteilen mindestens ein im wesentlichen kontinuierlicher Zuführungsstrom von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen erstellt wird und dass dieser mindestens eine Zuführungsstrom von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen einer Zusammentragstrecke (80, 80') zugeführt wird, auf welcher Zusammentragstrecke (80, 80') Druckproduktteile zu Druckprodukten zusammengetragen werden, wobei die Übernahmen (70) der Druckproduktteile von den Vorratseinheiten (50) derart gesteuert sind, dass die verschiedenen Druckproduktteile in dem mindestens einen erstellten Zuführungsstrom in einer durch die vorgegebene Ausgangssequenz und durch die Anordnung der Zusammentragstrecke (80, 80') bestimmten Vorsequenz geordnet sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass der mindestens eine Zuführungsstrom von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen erstellt wird dadurch, dass parallel zu einer Reihe von Vorratseinheiten (50) äquidistant zueinander Mitnehmer (60) gefördert werden und dass die Mitnehmer (60) und/oder den Vorratseinheiten (50) zugeordnete Entnahmemittel derart gesteuert werden, dass in vorgegebenen Takten von vorgegebenen Vorratseinheiten (50) je ein Druckproduktteil von einem Mitnehmer (60) übernommen wird.

5

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zu den auf der Zusammentragstrecke (80) entstehenden Druckprodukten durch eine Mehrzahl von Zuführungen (81 bis 86) von Strömen einzelner, verschiedener Druckproduktteile die vorgegebenen Druckproduktteile zugegeben werden und dass sie dann zum Ausgang (90) der Zusammentragstrecke geführt werden.

10

15

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zu den auf der Zusammentragstrecke (80') entstehenden Druckprodukten durch mindestens eine Zuführung eines Stromes von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen Druckproduktteile zugegeben werden, dass die entstehenden Druckprodukte für die Zugabe weiterer Druckproduktteile zu derselben mindestens einen Zuführung zurückgeführt werden und dass die Druckprodukte, wenn sie die vorgegebenen Druckproduktteile aufweisen, aus der Zusammentragstrecke ausgeschleust werden.

20

25

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Ausschleusung durch mindestens eine weitere Zuführung von einem Strom von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen mindestens ein weiterer Druckproduktteil zu den ausgeschleusten Druckprodukten zugegeben wird.

35

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckproduktteile auf der Zusammentragstrecke (80, 80') durch Auflegen auf sattelförmige Sammelelemente zu Produkten gesammelt werden.

40

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckproduktteile auf der Zusammentragstrecke (80, 80') in Einsteckabteilen in einen gefalteten Produkteteil eingesteckt oder zu Stapeln zusammengetragen werden.

45

50

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu der mindestens einen Zuführung für einen Strom von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen mindestens eine Zuführung für gleichartige Druckproduktteile vorgesehen ist.

55

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckprodukte der Ausgangssequenz bzw. die Druckproduktteile des mindestens einen Zuführungsstromes von einzelnen, verschiedenartigen Druckproduktteilen entsprechend ihrer Position in der Ausgangssequenz bzw. der Vorsequenz individuell beschriftet werden.

60

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckproduk-

65

tteile der zusammengetragenen Druckprodukte im Bereiche des Ausgangs aus der Zusammentragstrecke durch Heften oder Kleben miteinander verbunden werden.

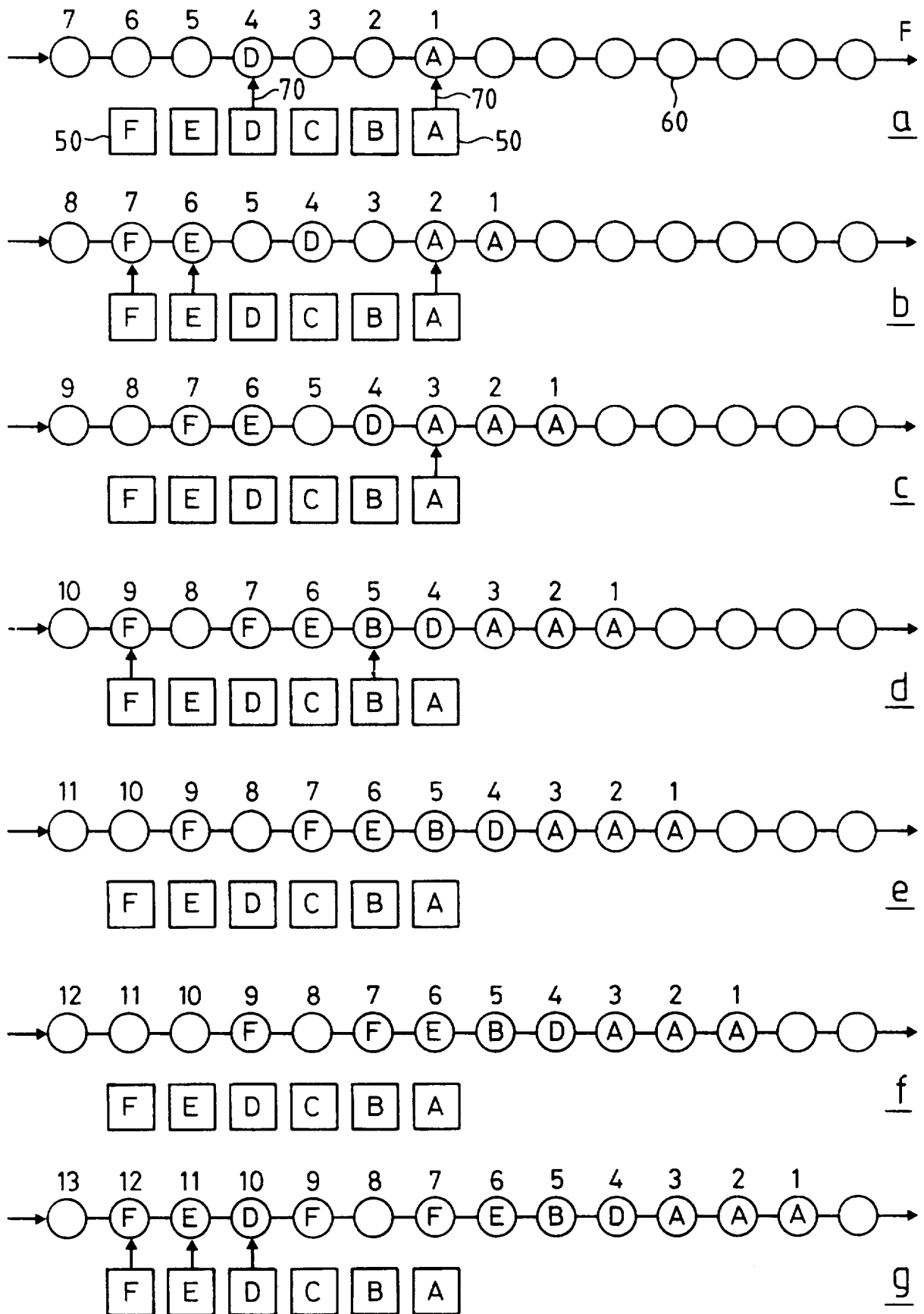


FIG. 1

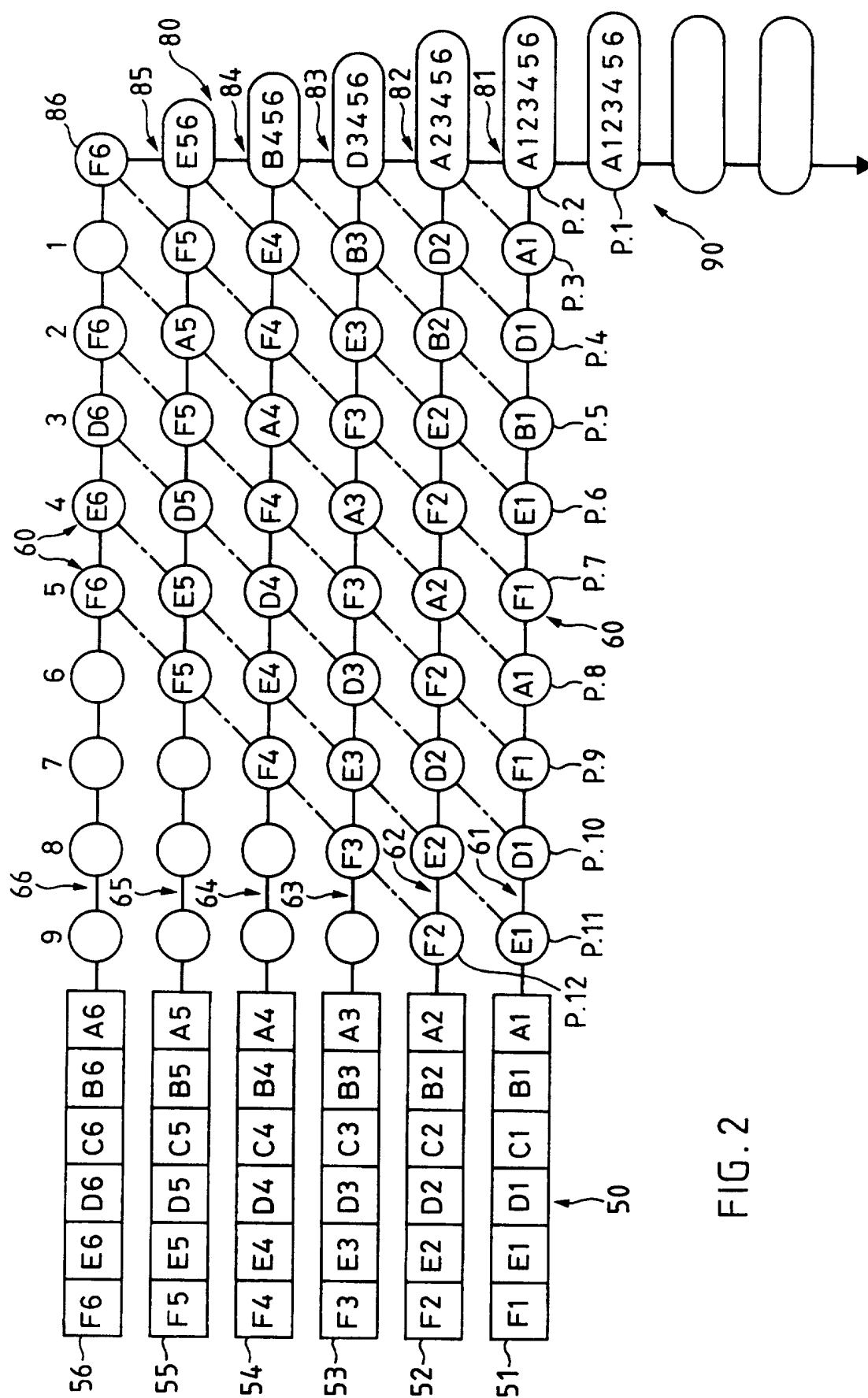


FIG. 2

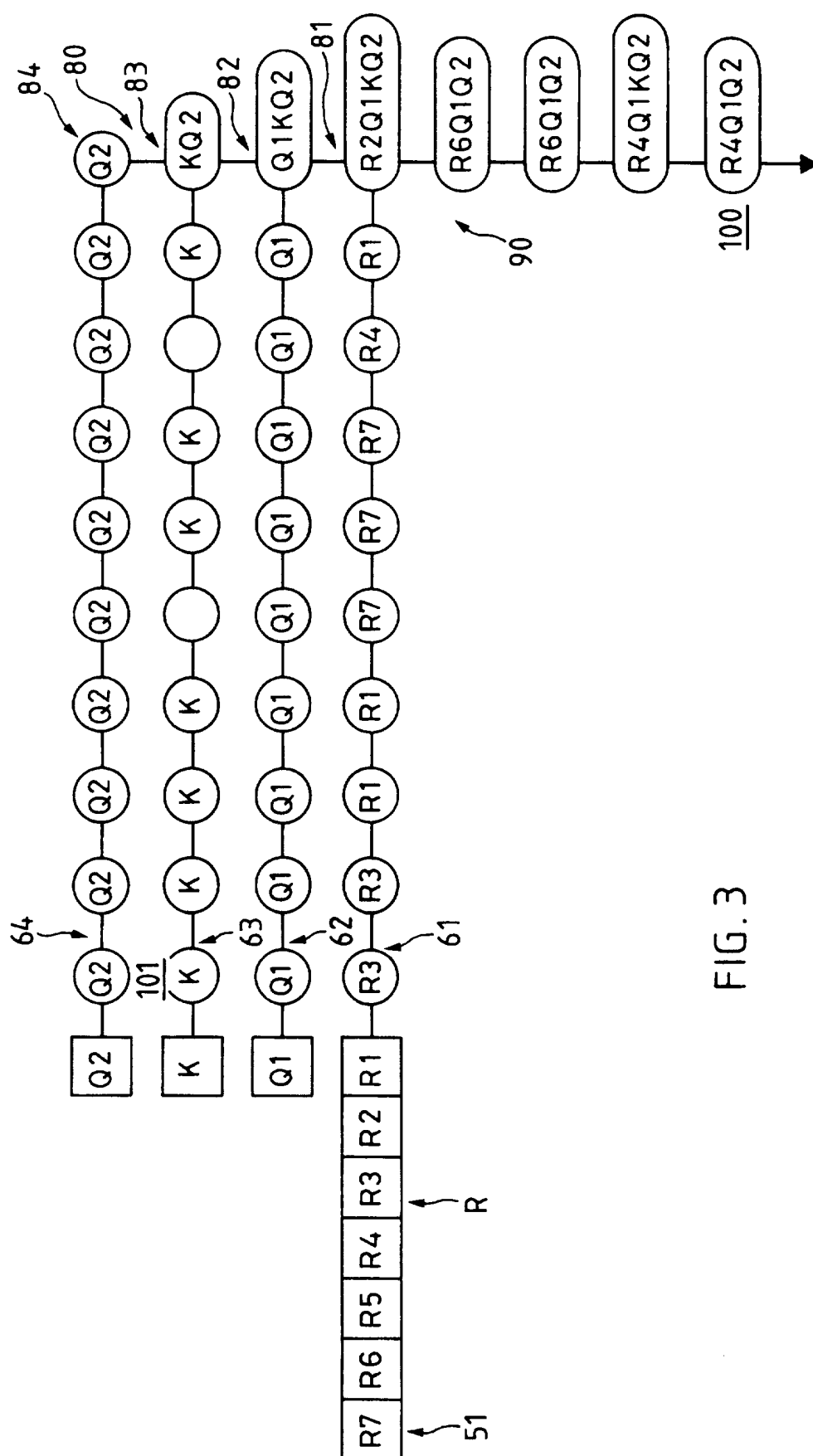
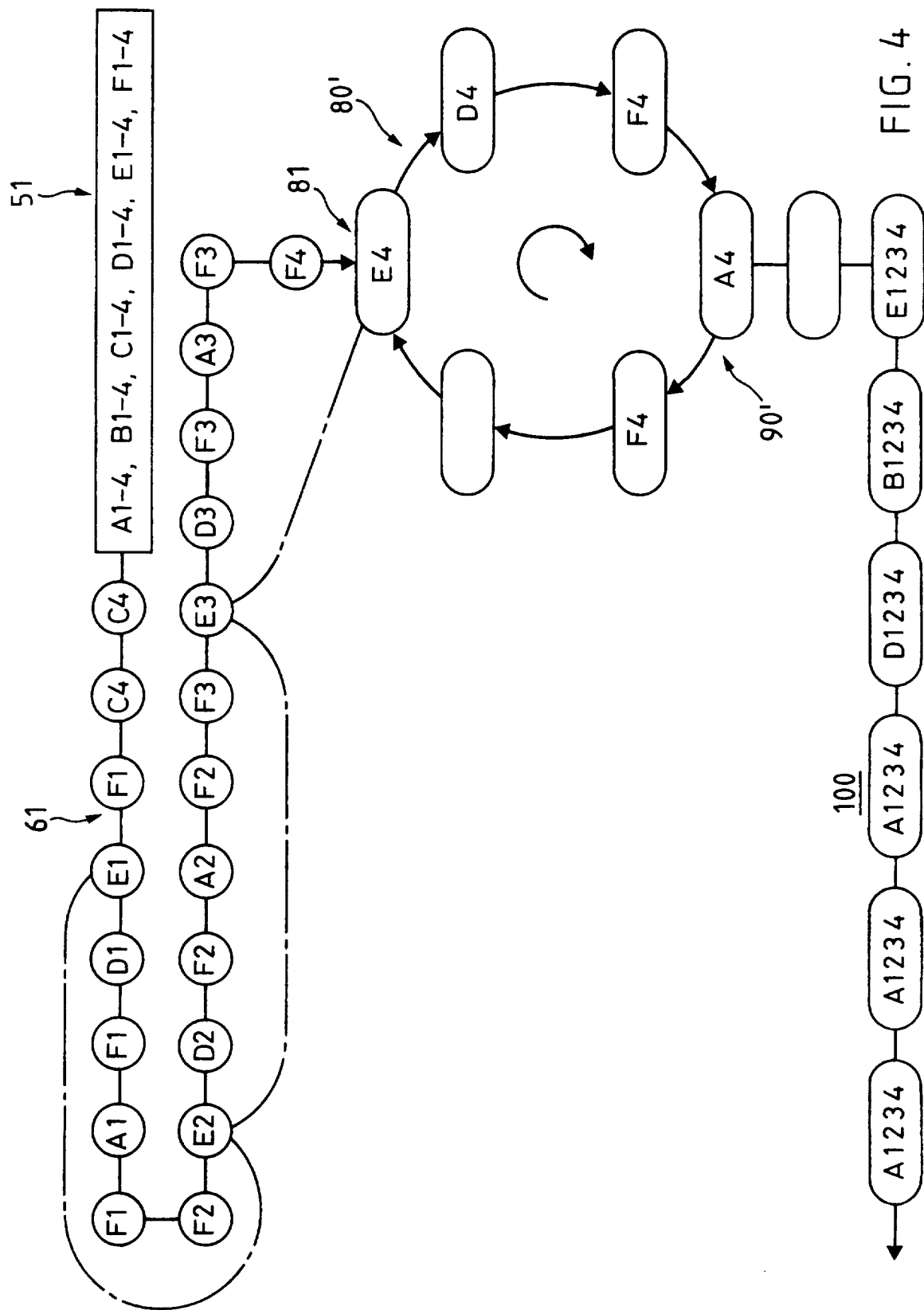


FIG. 3



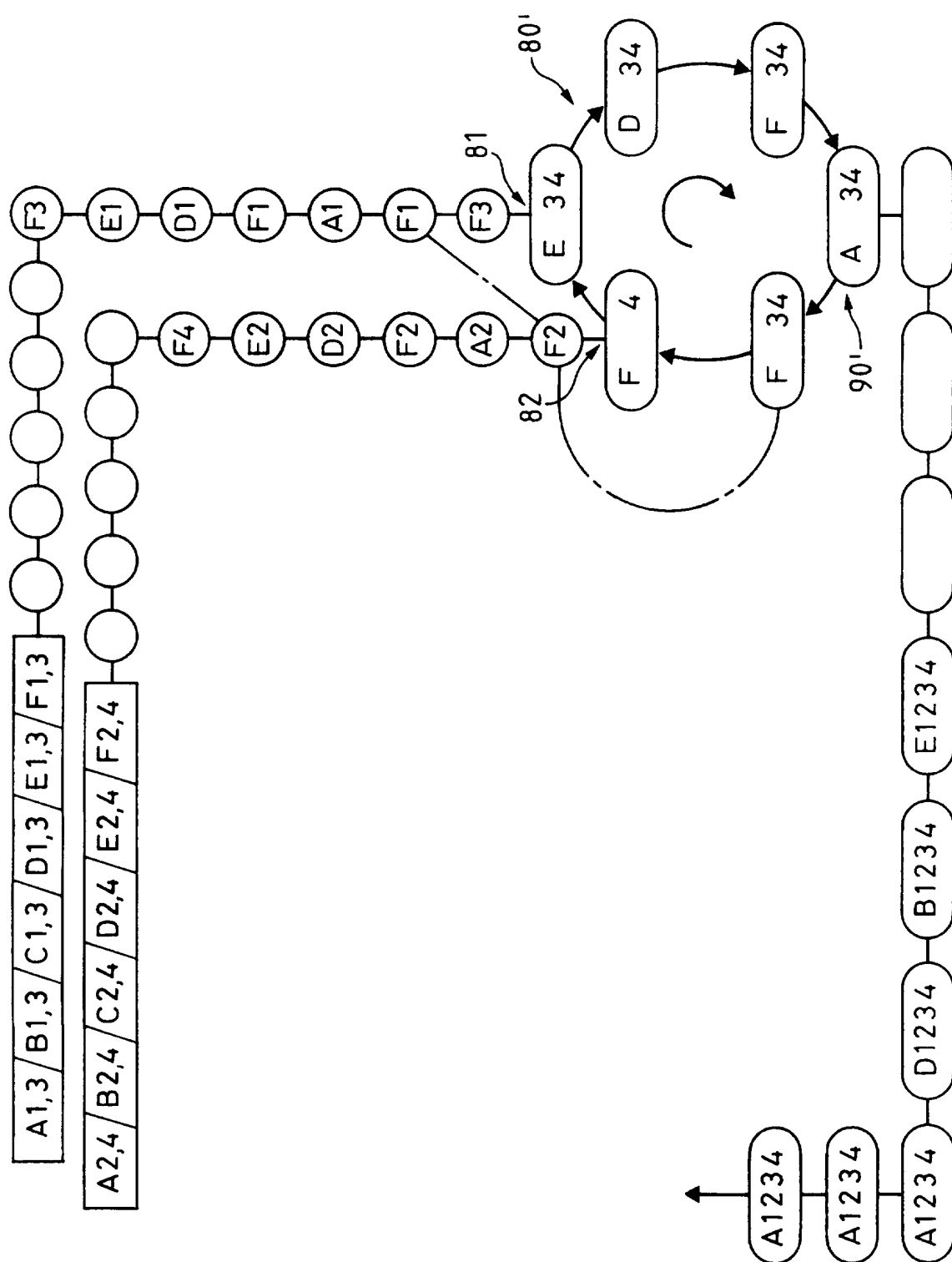


FIG. 5