



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer : **92810255.7**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 39/06**

⑱ Anmeldetag : **03.04.92**

⑳ Priorität : **24.04.91 CH 1222/91**

⑦② Erfinder : **Meier, Jacques**
Hinterer Engelstein 17
CH-8344 Bäretswil (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
28.10.92 Patentblatt 92/44

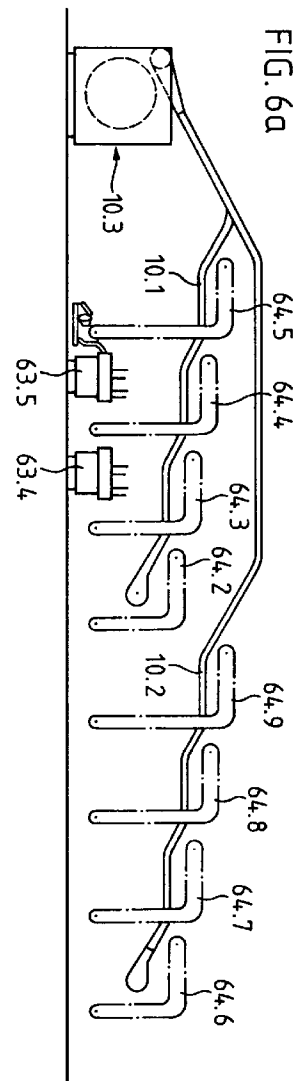
⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

⑦④ Vertreter : **Frei, Alexandra Sarah**
Frei Patentanwaltsbüro Hedwigsteig 6
Postfach 768
CH-8029 Zürich (CH)

⑦① Anmelder : **Ferag AG**
Zürichstrasse 74
CH-8340 Hinwil (CH)

⑤④ **Verfahren und Einrichtung zum Erstellen von Gruppen aus verschiedenen Druckprodukten.**

⑤⑦ Das erfindungsgemässe Verfahren und die erfindungsgemässe Einrichtung dienen dazu, verschiedene, als kontinuierliche Ströme (1, 2, 3...) zugeführte Druckprodukte auf mindestens einer Gruppierungsstrecke (10.1/2/3) zu Gruppen zusammenzuführen, wobei jede Gruppe eine einer vorgegebenen Gruppensequenz entsprechende Zusammensetzung aus je einem Produkt verschiedener Zuführungsströme aufweisen kann. Die Produktion von fehlerhaften Gruppen wird vermieden, indem in den Zuführungen Fehler früh registriert werden, sodass Gruppen, die von einem Fehler betroffen würden, nicht im vorgegebenen Takt gebildet werden, sondern um einen Takt verschoben werden. Der aus dem Verfahren auslaufende Gruppenstrom enthält deshalb keine fehlerhaften Gruppen, sondern Lücken. Zur Durchführung des Verfahrens werden zwischen den Zuführungen (63.4/5) der Produkte und der Gruppierung (10.1/2) eine Zuführungskontrolle, eine Zuführungspufferung und eine gesteuerte Abgabe eingeschaltet. Als Vorrichtungen (64.2/3/4...) zur Durchführung dieser drei Verfahrensschritte werden Transportvorrichtungen mit Mitnehmern verwendet, die mit einer Schleppverbindung miteinander verbunden sind und von zwei im wesentlichen unabhängig voneinander gesteuerten Antrieben auf einer endlosen Führung bewegt werden. Die Mitnehmer werden nach einer Übernahmestelle, an der sie von der Zuführungseinheit (63.4/5) ein Produkt übernommen haben, kontrolliert, wobei fehlende Produkte registriert werden. Sie gelangen dann in einen Pufferraum und verlassen diesen durch eine gesteuerte Abgabestelle, an der sie das Produkt in die Gruppierung abgeben.



Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Weiterverarbeitung von Druckprodukten und betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung gemäss den unabhängigen Patentansprüchen. Verfahren und Einrichtung dienen dazu, verschiedene flächige Gegenstände, insbesondere Druckprodukte, die im wesentlichen in verschiedenen, getakteten Strömen, beispielsweise Schuppenströmen zugeführt werden, kontinuierlich zu Gruppen zusammenzustellen.

Für viele Weiterverarbeitungsschritte von Druckprodukten ab Druckerpresse oder daraus hergestellten Zwischenprodukten ist es notwendig, je eine bestimmte Anzahl verschiedener derartiger Produkte zu einer Gruppe zusammenzustellen. Anwendungsbeispiele sind das Zusammentragen oder Sammeln verschiedener Druckprodukte zur Herstellung von Hefen oder Büchern oder das Einstecken verschiedener Einlagen in gefaltete Zeitungen. Einrichtungen, die beispielsweise mehrere in Schuppenform einlaufende Druckprodukte zu einem Strom von Druckproduktegruppen vereinen, sind bekannt. Sie bestehen üblicherweise aus einer Anzahl von Zulieferereinheiten, beispielsweise Wickelstationen oder Anleger und einer Gruppierungseinheit, beispielsweise einer Einstecktrommel. Derartige Einrichtungen sind beschrieben beispielsweise in der CH-Patentschrift No. 649'972 und in der CH-Anmeldeschrift No. 1975/881 derselben Anmelderin.

Derartige Einrichtungen werden beispielsweise überwacht, indem jede Gruppe auf die korrekte Dicke überprüft wird. Gruppen, die dieser Prüfung nicht genügen, werden dann identifiziert und meist automatisch ausgeschieden. Da die ausgeschiedenen Gruppen durch verschiedene Fehler in der Zuführung oder der Gruppierung bedingt sind, haben sie unterschiedliche Zusammensetzungen und können nur mit einem grossen apparativen Aufwand automatisch in die einzelnen Produkte aufgeteilt und in die Produktion zurückgeführt werden. Deshalb werden diese fehlerhaften Gruppen meist entweder von Hand komplettiert oder zur Rückführung der einzelnen Produkte aussortiert, oder aber sie werden gar nicht mehr in die Produktion zurückgeführt. Auf jeden Fall stellen diese fehlerhaften Gruppen einen material- und/oder personalintensiven Punkt im Produktionsablauf dar.

Der beschriebene Nachteil der gemäss dem Stande der Technik zur Verfügung stehenden Verfahren und Einrichtungen zur Bildung von Gruppen aus verschiedenen Druckprodukten und zur Kontrolle dieser Gruppierung wird zu einem Problem, wenn es darum geht, die Zusammensetzung der zu bildenden Gruppen mit hoher Frequenz, beispielsweise für jede einzelne Gruppe, zu ändern und diese Änderung mit weiteren Verarbeitungsschritten zu koordinieren. Dies ist beispielsweise notwendig, wenn in Zeitungen, die adressiert werden, der individuellen Adresse entsprechende Gruppen von Beilagen eingesteckt werden sollen, beim sogenannten personalisierten

Einstecken. Eine Einrichtung zur Bildung von individuellen Gruppen von Druckprodukten wird beispielsweise beschrieben in der US-Patentschrift No. 3'966'186 (Helm). Mit den bestehenden Verfahren und Einrichtungen können fehlerhafte Gruppen, die durch Fehler in der Zuführung der einzelnen Produkte entstehen, erst nach der Gruppierung erkannt und erst unmittelbar vor dem Adressieren ausgeschleust werden, während die Gruppierungseinheit bereits mit der Bildung von Folgegruppen beschäftigt ist. Dies heisst mit anderen Worten nicht nur, dass die fehlerhaften Gruppen wie oben beschrieben auf aufwendige Weise weiterverarbeitet werden müssen, sondern es bedeutet auch, dass die ausgeschleusten Gruppen in der Adressiersequenz fehlen und zu einem späteren Zeitpunkt neu hergestellt werden müssen. Folgt aber auf die Adressierung direkt die Verpackung und ist die Adressiersequenz auf eine Verpackungssequenz abgestimmt pflanzen sich Fehler der Gruppierung über die fehlenden Adressen bis zur Verpackung fort, eine Fehlerfortpflanzung, die man vermeiden möchte.

Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, Verfahren und Einrichtung zum kontinuierlichen Gruppieren von verschiedenen flächigen Gegenständen, insbesondere zum Bilden von Druckproduktegruppen individueller Zusammensetzung, derart zu verbessern, dass keine fehlerhaften Gruppen entstehen. Fehler in den Zuführungen der einzelnen Druckprodukte sollen je nach Anwendung zu Lücken im erstellten Strom der Druckproduktegruppen führen oder zu Gruppen mit einer einfachen, immer gleichen Zusammensetzung, beispielsweise bestehend aus einem einzigen Druckprodukt, die in einfacher Weise vor dem nächsten Verarbeitungsschritt aus der Produktion ausgeschleust und in die Produktion zurückgeführt werden können. Es soll dadurch möglich werden, einen Gruppenstrom mit einer vorgegebenen Gruppensequenz zu erzeugen, der Lücken aufweisen kann, wobei die Stellen der Lücken identifiziert sind.

Diese Aufgabe wird gelöst durch Verfahren und Einrichtung gemäss den entsprechenden unabhängigen Patentansprüchen, die anhand der folgenden Figuren detailliert beschrieben werden. Dabei zeigen:

Figur 1 a und b zwei Verfahrensvarianten als generelle Schemas;

Figur 2 ein detailliertes Verfahrensschema für ein Anwendungsbeispiel;

Figur 3 die für das Anwendungsbeispiel gemäss Figur 2 vorgegebenen und generierten Daten;

Figur 4 eine beispielhafte Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausführung der drei Verfahrensschritte: Zuführungskontrolle, Zuführungspufferung und gesteuerte Abgabe;

Figur 5 eine schematische Darstellung einer Verfahrensvariante mit Vorgruppierung;

Figur 6 a und b eine beispielhafte Einrichtung zur Durchführung der Verfahrensvariante gemäss Fi-

gur 5 als Aufriss (Figur 6a) und als Grundriss (Figur 6b).

Das erfindungsgemässe Verfahren produziert aus verschiedenen, kontinuierlich oder getaktet anfallenden Druckprodukten einen kontinuierlichen Strom von Druckproduktgruppen, die gemäss einer vorgegebenen Sequenz aus einer unterschiedlichen Anzahl von je einzelnen der zugeführten Produkte bestehen können. Die gegenüber dem Stande der Technik erhöhte Produktionssicherheit des erfindungsgemässen Verfahrens beruht darauf, dass Fehler in der Zuführung einzelner Druckprodukte früh detektiert werden und dass als Reaktion auf die Detektion eines derartigen Fehlers die Bildung der entsprechenden Gruppe um einen Takt verschoben wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren besteht im wesentlichen aus drei Verfahrensschritten: einer Zuführungskontrolle der einzelnen Zuführungen, einer Zuführungspufferung der einzelnen Zuführungen und einer gesteuerten Abgabe der einzelnen Produkte in eine getaktete Gruppierung. Mit der Zuführungskontrolle werden Fehler, bzw. Lücken, in den Zuführungen der Produkte detektiert. Mit der gesteuerten Abgabe, die demselben Takt unterworfen ist wie die Gruppierung, werden die zugeführten Produkte entsprechend der vorgegebenen Zusammensetzung der einzelnen Gruppen und entsprechend der detektierten Fehler in die Gruppierung abgegeben. Mit der Zuführungspufferung wird eine trotz nicht kontinuierlicher Abgabe kontinuierliche Zuführung ermöglicht.

Die Zuführungskontrolle muss derart eingerichtet sein, dass, bevor das erste Produkt einer Gruppe in die Gruppierung einläuft, bekannt ist, ob die für diese Gruppe bestimmten anderen Produkte ordnungsgemäss vorhanden sind oder nicht. Sind alle entsprechenden Produkte vorhanden, wird die Gruppe ordnungsgemäss gebildet, das heisst die entsprechenden Produkte werden in den entsprechenden Takten abgegeben, ist ein oder sind mehrere der für die Gruppe notwendigen Produkte nicht vorhanden, wird die Gruppe nicht im vorgegebenen Takt gebildet, das heisst, in den entsprechenden Takten werden keine Produkte abgegeben. Die Gruppe wird im nächsten Takt, in dem die notwendigen Produkte vorhanden sind, gebildet. Damit trotzdem kontinuierlich zugeführt werden kann, werden die Produkte vor der Abgabe in die Gruppierung gepuffert. Der Füllgrad eines Pufferraumes bestimmt die Geschwindigkeit der Zuführung in den Pufferraum.

Die **Figuren 1a und 1b** zeigen als Prinzipschema zwei Verfahrensvarianten des erfindungsgemässen Verfahrens.

Figur 1a zeigt ein Verfahren mit fünf gleichberechtigten Zuführungen, mit dem auf einer Gruppierungsstrecke 10 Gruppen A,B,C,D,... bestehend aus einer gruppenspezifischen Auswahl einzelner Produkte 2/3/4/5/6 gebildet werden. Alle fünf Produkteströme durchlaufen, bevor sie in die Grup-

pirungsstrecke münden, die bereits erwähnten Verfahrensschritte Zuführungskontrolle 11 (schematisch als Auge dargestellt), Zuführungspufferung 12 (schematisch als Zickzacklinie dargestellt) und gesteuerte Abgabe 13 (schematisch als Schalter dargestellt), wobei die Zuführungskontrolle am Eingang des Pufferraumes, die gesteuerte Abgabe am Ausgang des Pufferraumes angeordnet ist. Eine Datenverarbeitung 14 hat Zugriff auf einen Speicher 15 (Pfeil 20), in dem die Zusammensetzungen der zu bildenden Gruppen A,B,C,D,E... gespeichert ist. Die Zuführungskontrolle 11 jedes zugeführten Produktestromes liefert ebenfalls Daten in die Datenverarbeitung 14 (Pfeile 22), mit denen Fehler in den Zuführungen gemeldet und lokalisiert werden. Die Datenverarbeitung erarbeitet Steuerdaten (Pfeile 21) für die gesteuerte Abgabe 13, die einerseits anhand der Gruppendaten (15), andererseits aber auch anhand der Fehler in den Zuführungen errechnet werden.

Der minimal notwendige Füllgrad der Pufferräume 12 ist abhängig von der Häufigkeit, mit der ein bestimmtes Produkt in den Gruppen benötigt wird und von der Häufigkeit der Zuführungsfehler. Sind diese beiden Häufigkeiten für die verschiedenen Zuführungen etwa gleich hoch, benötigen diejenigen Zuführungen, die später in die Gruppierungsstrecke münden einen grösseren Pufferinhalt, da diese Pufferräume mehr Produkte für sich in der Gruppierung befindliche Gruppen enthalten müssen. Die Datenverarbeitung 14 ermittelt den Füllgrad der einzelnen Pufferräume aus den ihr zur Verfügung stehenden Daten und liefert Steuerdaten (Pfeile 23) mit denen die Zuführungsgeschwindigkeiten der entsprechenden Produkte gesteuert werden.

Damit die Bildung einer fehlerhaften Gruppe verhindert werden kann, muss vor dem Eintritt des ersten Produktes einer Gruppe in die Gruppierungsstrecke 10 bekannt sein, ob alle für die bestimmte Gruppe notwendigen Produkte vorhanden sind, das heisst, diese Produkte müssen die entsprechende Zuführungskontrolle bereits passiert haben und sich im entsprechenden Pufferraum befinden. Sind sie vollständig vorhanden, wird die Gruppe gebildet, sind sie nicht vollständig vorhanden, wird die Gruppe nicht gebildet, sondern um einen Takt verschoben. Ein Fehler in einer der Zuführungen führt dadurch zu einer Lücke im Gruppenstrom A,B,C,D,...., auf die die verschobene Gruppe folgt.

Figur 1b zeigt ein Verfahren mit einer übergeordneten Zuführung eines Hauptproduktes 1, die nur eine Zuführungspufferung und keine gesteuerte Abgabe aufweist. Die übrigen Zuführungen 2 bis 6 entsprechen denen der Figur 1a. Dieses Verfahren setzt voraus, dass das Hauptprodukt 1 in jeder zu bildenden Gruppe enthalten sein soll. Wird ein Fehler in der Zuführung 1 detektiert, werden die anderen Produkte in den

entsprechenden Takten nicht abgegeben, das heisst, es entsteht eine Lücke im Gruppenstrom. Wird ein Fehler in einer der Zuführungen 2 bis 6 detektiert, werden für die entsprechende Gruppe keine Produkte 2 bis 6 abgegeben, wohl aber ein Produkt 1, das ja keine gesteuerte Abgabe durchläuft, sodass anstelle einer Gruppe ein einzelnes Produkt 1 im Gruppenstrom auftritt. Dieses kann einfach über eine entsprechende Rückführung 30 in die Zuführung 1 zurückgeführt werden, sodass auch an einer solchen Stelle schliesslich eine Lücke im Gruppenstrom auftritt. Ein derartiges Verfahren erweist sich als vorteilhaft für das individuelle Einstecken von Beilagen in Zeitungen oder Zeitschriften, wobei die Zeitung oder Zeitschrift das Hauptprodukt 1 darstellt.

Figuren 2 und 3 zeigen anhand eines konkreten Beispiels das Verfahren gemäss Figur 1b im Detail. Dabei zeigt Figur 2 den vorrichtungsmässigen und Figur 3 den datenmässigen Aspekt des Verfahrens.

Figur 2 zeigt wieder die Zuführungen 1 bis 6 zu einer Gruppierungsstrecke 10. Es handelt sich dabei beispielsweise um eine Einstecktrommel, in der in jedes Hauptprodukt 1 eine gruppenspezifische Anzahl von einzelnen Produkten 2 bis 6 eingesteckt wird. Zuführungen und Gruppierungsstrecke sind schematisch als Linien dargestellt mit Punkten für die einzelnen Produkte. Ein beispielsweise fehlendes Produkt ist mit einem Kreis markiert. Die einzelnen Hauptprodukte (auch Lücken im Hauptproduktstrom 1) sind fortlaufend nummeriert (1.1/2/3/4/5...). die Zuführungen der Produkte 2 bis 6 weisen wie bereits beschrieben je eine Zuführungskontrolle 11.2-6, eine Zuführungspufferung 12.2-6 und eine gesteuerte Abgabe 13.2-6 auf. Die Zuführung 1 des Hauptproduktes weist nur eine Zuführungskontrolle 11.1 auf. Die einzelnen Produkte werden mit Zuführungsmitteln durch den Pufferraum bewegt, beispielsweise mit Klammern, die je ein Produkt vor der Zuführungskontrolle ergreifen. Das Hauptprodukt kann beispielsweise ohne Zuführungsmittel als Schuppenstrom zugeführt werden. Die Gruppierungsstrecke kann eine Einstecktrommel sein.

Mit dieser in der Figur 2 skizzierten Anordnung soll nun ein Strom von Gruppen A,B,C,D... erzeugt werden, deren gruppenspezifische Zusammensetzung in der obersten Tabelle der Figur 3 angegeben ist. Ein + in der Zeile eines bestimmten Produktes bedeutet, dass dieses Produkt in der Gruppe der entsprechenden Spalte vorhanden sein soll, ein - bedeutet, dass das Produkt in der entsprechenden Gruppe fehlen soll. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass jede Gruppe das Hauptprodukt 1 und eine variierende Anzahl weiterer Produkte enthalten soll. Die Tabelle kann zu jeder beliebigen Länge verlängert werden.

Die zweite Tabelle der Figur 3 enthält die von den Zuführungskontrollen 11.1-6 gelieferten Daten. Ein + in der Zeile eines Produktes bedeutet, dass das Zuführungsmittel entsprechend der fortlaufenden Num-

mer der Spalte ein entsprechendes Produkt trägt, ein - bedeutet, dass das entsprechende Zuführungsmittel leer ist, es bedeutet also einen Zuführungsfehler. Für das Hauptprodukt (Zeile 1) handelt es sich nicht unbedingt um ein leeres Zuführungsmittel sondern eventuell einfach um eine Lücke in einem Schuppenstrom. Die fortlaufende Numerierung der Zuführungsmittel oder Stellen im Schuppenstrom des Hauptproduktes ist ein Darstellungshilfsmittel. Sie ist willkürlich derart gewählt, als ob beim Durchgang der Stelle 1.1 durch die Gruppierungsstrecke zur Bildung der Gruppe A alle Zuführungsmittel 2-6.1 zur Abgabe an der Gruppierungsstrecke vorhanden gewesen wären. Jede andere Durchnummerierung wäre ebenso gerechtfertigt.

Aus der zweiten Tabelle der Figur 3 ist zu entnehmen, dass das Hauptprodukt an der Stelle 1.11 fehlt. Der Gruppenstrom soll an der Stelle 1.11 deshalb eine Lücke X (kein Hauptprodukt und keine Produkte 2-6) aufweisen. Ebenso ist aus der zweiten Tabelle zu entnehmen, dass die Zuführung des Produktes 2 soweit beobachtet fehlerfrei ist, dass das Produkt 3 auf den Zuführungsmitteln 3.4, 3.5, 3.6, 3.10 und 3.11 fehlt und dass auch die Zuführungen der Produkte 4, 5 und 6 Fehler aufweisen.

Anhand der Daten der ersten Tabelle lässt sich nun jedes Produkt in der zweiten Tabelle einer Gruppe zuordnen. Die entsprechenden Zuordnungen sind unterhalb der +/-Zeichen angegeben. Die +Zeichen in den Zeilen der Produkte 2 bis 6 lassen sich sukzessive je einer Gruppe zuordnen, die ein solches Produkt enthalten soll. Lücken in den Zuführungsströmen, die Gruppen zugeordnet werden können, die kein entsprechendes Produkt enthalten, wirken sich auf die Zuordnung nicht aus (z.B 3.4, 3.5, 4.4 und 4.5). Lücken in den Zuführungen, die zwischen benachbarte Gruppen fallen, die beide das Produkt enthalten sollen, wirken sich als Fehler auf die Gruppierung aus; sie müssen zur Unterdrückung der entsprechenden Gruppenbildung führen und zu einer Fehlergruppe Y, die nur aus dem Produkt 1 besteht (z.B. 3.10, 3.11 und 6.11).

Es zeigt sich, dass bis zur Gruppe K die Gruppen ohne Unterbruch gebildet werden können, es folgt dann eine Lücke X, dann die Gruppen bis O, gefolgt von einem leeren Hauptprodukt Y. Darauf folgen die Gruppe P, zwei leere Hauptprodukte Y und die Gruppe Q.... Diese Reihenfolge kann nun den Stellen des Hauptproduktstromes zugeordnet werden, wie das in der Figur 2 angegeben ist und wie es einem folgenden Verarbeitungsschritt übermittelt werden kann.

Aus den Daten der ersten und der zweiten Tabelle und aus den entsprechenden Zuordnungen der Produkte zu Gruppen errechnet die Datenverarbeitung nun die Steuerdaten für die gesteuerte Abgabe, die aus der dritten Tabelle der Figur 3 ersichtlich sind. Die Abgabe ist entweder aktiv (markiert mit +) und lässt ein Zuführungsmittel durch oder sie ist passiv (markiert mit -) und lässt dann kein Zuführungsmittel

durch. Es gibt dabei drei Fälle zu unterscheiden:

+ die Abgabe ist aktiv, denn es steht ein Zuführungsmittel mit Produkt an und es wird ein Produkt gebraucht,

⊕ die Abgabe ist aktiv, denn es steht ein leeres Zuführungsmittel an und es wird kein Produkt gebraucht (entsprechende Gruppenzusammensetzung oder keine Gruppe);

- die Abgabe ist passiv, denn es steht ein Produkt an, es wird aber keines gebraucht (entsprechende Gruppenzusammensetzung oder keine Gruppe).

Der Fall, dass ein leeres Zuführungsmittel ansteht und ein Produkt gebraucht wird, kommt nicht vor, denn in diesem Falle wird keine Gruppe gebildet.

Während die Figur 3 die in einem Abschnitt des Gruppierungsprozesses notwendigen und generierten Daten darstellt, stellt die Figur 2 eine Momentaufnahme dar. Die Gruppen A und B sind bereits gebildet, die Gruppen C bis O befinden sich auf der Gruppierungsstrecke, die Gruppen C, F, I, L und O passieren gerade die Abgabestellen der Produkte 2 bis 6, wobei zur Gruppe F ein Produkt 5 und zur Gruppe O ein Produkt 2 zugefügt werden. Die entsprechenden Abgaben 13.5 und 13.2 sind deshalb aktiv, während die Abgaben 13.6 und 13.4 passiv sind, da die entsprechenden Produkte in den entsprechenden Gruppen nicht gebraucht werden aber vorhanden sind. Die Abgabe 13.3 ist aktiv, da die Gruppe L kein Produkt 3 benötigt, da aber ein leeres Zuführungsmittel passieren muss. Die Steuersignale, die für diese Stellung der gesteuerten Abgaben generiert wurden, sind in der dritten Tabelle der Figur 3 mit einer gestrichelten Linie miteinander verbunden.

Auch in der zweiten Tabelle der Figur 3 ist der in der Figur 2 dargestellte Moment angedeutet und zwar mit einer mehr rechts liegenden gestrichelten Linie und einer mehr links liegenden gestrichelten Linie, die zwischen einander diejenigen Daten und Zuordnungen einschliessen, die im in der Figur 2 dargestellten Moment relevant sind. Die rechts von der rechten Linie liegenden Daten und Zuordnungen sind noch nicht relevant, da die entsprechenden Gruppen noch nicht in Bearbeitung sind, die links von der linken Linie liegenden Daten sind nicht mehr relevant, da die entsprechenden Produkte bereits den Gruppen zugefügt worden sind.

Damit die Sequenz von Gruppen A,B,C,D..., Lücken X und leeren Hauptprodukten Y erstellt werden kann, müssen die Zuführungskontrollen 11.1-6 derart angeordnet und die dazu führenden Zuführungsvorrichtungen derart eingerichtet sein, dass, bevor ein Hauptprodukt oder eine entsprechende Lücke in die Gruppierungsstrecke geführt wird, die der entsprechenden Gruppe zugeordneten Produkte oder Zuführungslücken in den Puffern 12.2-6 vorhanden sind. Die in der zweiten Tabelle der Figur 3 rechts der rechten gestrichelten Linie aufgeführten Zuordnungen betreffen Produkte, die zusätzlich zum mini-

mal notwendigen Füllstand in den Pufferräumen vorhanden sind.

Die Figuren 2 und 3 beziehen sich auf ein Fallbeispiel zu einer beispielhaften Verfahrensvariante. Ähnliche Beispiele könnten für Verfahrensvarianten mit anderen Anzahlen von Zuführungen und auch für Verfahrensvarianten ohne Hauptproduktzuführung oder mit mehr als einer Hauptproduktzuführung erstellt werden.

Figur 4 zeigt das Funktionsprinzip einer Vorrichtung, mit der die drei wesentlichen Verfahrensschritte Zuführungskontrolle, Zuführungspufferung und gesteuerte Abgabe beispielsweise durchgeführt werden können. Es handelt sich dabei um eine Weiterentwicklung der endlos umlaufenden Stückgut-Transportvorrichtung, die in der US-Patentschrift No. 4'887'809 (F245) derselben Anmelderin beschrieben ist und die hier als bekannt vorausgesetzt wird. Diese weist eine Anzahl in einer endlosen Führung 41 umlaufende, mittels einer Schleppverbindung aneinander gekoppelte Mitnehmer 42.1/2/3... auf, die an zwei Stellen der Führung 41 durch je eine separat steuerbare Antriebsvorrichtung 43 und 44 angetrieben werden. Dadurch dass die Schleppverbindung zwischen den Mitnehmern 42.1/2/3... ein elastisch verkürzbares und verlängerbares Federelement ist, können die Mitnehmer auf der Führung 41 verschiedene Abstände haben, und dadurch dass die beiden Antriebe 43 und 44 weitgehend unabhängig voneinander gesteuert sind, können auf den beiden durch die Antriebe begrenzten Teilen 41.1 und 41.2 der Führung 41 zu verschiedenen Zeiten verschieden viele Mitnehmer positioniert sein.

Der Antrieb 43 funktioniert als Antrieb der gesteuerten Abgabe (Bezugsnummer 13 in den vorgängigen Figuren). Er bewegt einen Mitnehmer in eine Abgabeposition 45, wenn er gemäss Steuerdaten (dritte Tabelle der Figur 3) aktiv ist. In der Abgabeposition 45 wird der Mitnehmer geöffnet und das Produkt, das er trägt wird auf die Gruppierungsstrecke 10 übergeben. Wenn die gesteuerte Abgabe das nächste Mal aktiv ist, wird der Mitnehmer gegen den Führungsteil 41.1 bewegt, auf dem sich nur leere Mitnehmer befinden.

Der Antrieb 44 dient als Übernahmeantrieb von irgend einer Zuführungseinrichtung 50, beispielsweise einem Anleger. In einer Übernahmeposition 46 ergreift der Mitnehmer ein Produkt von der Zuführung. Kurz nach der Übernahmeposition ist die Zuführungskontrolle 11 angeordnet, die feststellt, ob der passierende Mitnehmer ein Produkt trägt oder nicht. Die Übernahme kann zusätzlich mit einer Übernahmekontrolle 47 versehen sein. Die Übernahmekontrolle 47 kontrolliert, ob ein Mitnehmer in Übernahmeposition ein Produkt übernimmt oder nicht. Wenn dies der Fall ist, wird der Antrieb 44 aktiviert und der nächste Mitnehmer wird in die Übernahmeposition bewegt, wenn nicht, bleibt der Übernahmeantrieb passiv, bis der Mitnehmer ein Produkt übernommen hat. Mit ei-

ner derartigen Anordnung können Zuführungsfehler (Lücken im Zuführungsstrom) schon an der Übernahme-position weitgehend eliminiert werden, sodass nur noch Fehler, die der Übernahmekontrolle entgangen sind, und solche, die erst zwischen Übernahmestelle 46 und Zuführungskontrolle 11 entstehen, für die Steuerung der Gruppierung registriert werden müssen.

Von der Übernahmestelle 46 wird der Mitnehmer, wenn er ein Produkt übernommen hat, auf den Führungsteil 41.2 gefördert, der als Pufferraum dient.

Die Geschwindigkeit des Abgabeantriebes 43 wird primär vom Takt der Gruppierung bestimmt. Ob er aktiv oder passiv ist, wird durch die für ihn generierten Steuerdaten (Beispiel: Figur 3 dritte Tabelle) bestimmt. Die Steuerung des Übernahmeantriebes 44 ist mit der Steuerung der Zuführung 50 gekoppelt, sodass beide im gleichen Takt arbeiten. Übernahmeantrieb 44 und Zuführung 50 werden bezüglich Zuführungsleistung (Geschwindigkeit oder Betrieb/Stillstand) gesteuert gemäss dem Füllstand des betreffenden Pufferraumes. Ferner kann der Übernahmeantrieb 44 entsprechend den von der Übernahmekontrolle 47 gelieferten Daten aktiv oder passiv geschaltet werden.

Für die Ermittlung der Steuerdaten für die Antriebe 43 und 44 und die Zuführung 50 wird eine zentrale Datenverarbeitung eingesetzt, wie das bereits im Zusammenhang mit der Figur 1a beschrieben wurde. Auch die Steuerung des Übernahmeantriebes 44 entsprechend der Daten der Übernahmekontrolle 47 kann von dieser Datenverarbeitung übernommen werden. Die Datenverarbeitungseinheit und die entsprechenden Datenleitungen sind in der Figur 4 nicht dargestellt.

Für die Zuführungskontrolle 11 und die Übergabekontrolle 47 werden Sensoren eingesetzt. Es kann sich dabei um optische Sensoren oder mechanische Taster handeln.

Es ist auch denkbar, dass eine Vorrichtung gemäss der Figur 4 vor der Zuführungskontrolle 11.1 in den Hauptproduktstrom 1 (Figur 1b) eingeschaltet wird, wobei sie dann primär zur Schliessung von Lücken in diesem Strom dient.

Figur 5 zeigt in gleicher Darstellungsweise wie die Figuren 1a und 1b das Verfahrensschema, das der Einrichtung zur Gruppierung von Druckprodukten der Figuren 6a und 6b zugrunde liegt. Es handelt sich dabei wiederum um eine Gruppierung mit Hauptprodukt 1, dem die Produkte 2 bis 9 zugegruppert werden. Die Produkte 2 bis 9 werden zu zwei Untergruppen 2-5 und 6-9 gruppiert in Vorgruppierungen 10.1 und 10.2, die in ihrer Arbeitsweise genau der im Zusammenhang mit der Figur 1a beschriebenen Verfahrensvariante entsprechen. Die beiden Untergruppen 2-5 und 6-9 werden dann auf einer Hauptgruppierungsstrecke 10.3 dem Hauptprodukt zugegruppert.

Figuren 6a und 6b zeigen eine beispielhafte

Ausführungsform einer Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens als Aufriss (Figur 6a) und als Grundriss (Figur 6b). Es handelt sich dabei im wesentlichen um eine Einrichtung zur Durchführung der Verfahrensvariante gemäss Figur 5.

Die Funktion der Hauptgruppierungsstrecke 10.3 wird übernommen von einer Einstecktrommel 61, in die ein Hauptproduktstrom 1 von beispielsweise gefalteten Zeitungen einläuft. In diese Zeitungen werden ab Wickelstationen 62 (im Aufriss nicht sichtbar) und/oder Anlegern 63 (im Aufriss nur teilweise sichtbar) Produkteuntergruppen zugeführt.

Die Produkteströme von den Anlegern 63.2 bis 63.5 werden über je eine Vorrichtung gemäss Figur 4 (im Aufriss mit 64.2 bis 64.5 bezeichnet) auf eine Untergruppierungsstrecke 10.1 geführt, von wo sie als Gruppenstrom 2-5 zur Einstecktrommel 61 transportiert werden. Wahlweise können die Anleger 63.4 und 63.5 auch durch eine Zuführung von den Wickelstationen 62.1 und 62.2 ersetzt werden. Die Produkteströme von den Anlegern 63.6 bis 63.9 laufen wie die Produkteströme von den anderen Anlegern über Vorrichtungen gemäss Figur 4 (64.6 bis 64.9) auf eine Untergruppierungsstrecke 10.2 und von dort als Gruppenstrom 6-9 in die Einstecktrommel 61. Die Untergruppierungsstrecken 10.1 und 10.2 bestehen beispielsweise aus Rundläufen mit Klammern, die derart gestaltet sind, dass sie sukzessive eine Anzahl von Produkten übernehmen und als Gruppe abgeben können.

Aus der Einstecktrommel laufen gefaltete Zeitungen A,B,C,D.... aus, die eine vorgegebene Auswahl der Beilagen 2 bis 9 enthalten.

Die im Zusammenhang mit den Figuren 6a und 6b beschriebene Einrichtung zur Gruppierung von Druckprodukten kann beliebig erweitert oder auch verkleinert werden, wodurch die Anzahl der gruppierbaren Produkte grösser oder kleiner wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Gruppierung von flächigen Gegenständen, insbesondere von Druckprodukten, die in kontinuierlichen Produkteströmen zugeführt werden, durch aufeinanderfolgendes Zusammenführen der verschiedenen Produkte, wobei die zu bildenden Gruppen eine gruppenspezifische Anzahl von je einem der verschiedenen Produkte umfassen können, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in das Verfahren einlaufenden Produkteströme (1, 2, 3...), bevor sie in eine Gruppierung (10) münden, durch je eine Zuführungskontrolle (11) geführt werden, in der Fehler in der Zuführung detektiert werden, dass mindestens ein Teil der zugeführten Produkteströme nach der Zuführungskontrolle (11) durch je eine gesteuerte Abgabe (13) geführt wird, die gemäss

- der Zusammensetzung der zu erstellenden Gruppe und gemäss der detektierten Zuführungsfehler gesteuert wird, und dass die Produkte zwischen Zuführungskontrolle (11) und gesteuerter Abgabe (13) in je einer Zuführungspufferung (12) gepuffert werden. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführungsleistung und damit der Füllstand der Pufferräume derart gesteuert wird, dass bei Beginn der Bildung einer Gruppe alle für die Gruppe notwendigen Produkte die betreffende Zuführungskontrolle (11) durchlaufen haben und dass bei Zuführungsfehlern, die eine Gruppe betreffen, die Bildung der entsprechenden Gruppe um einen Takt verschoben wird. 10 15
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass über eine zentrale Datenverarbeitung (14) mit Zugriff auf eine Datenbank (15), in der die Gruppenzusammensetzungen enthalten sind, und zu den Kontrolldaten der Zuführungskontrollen (11) aus diesen Daten Steuerdaten für die gesteuerten Abgaben (13) und für die Zuführungen zu den Pufferungen (12) erzeugt werden. 20 25
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Zuführungskontrolle (11) eine Übernahmekontrolle durchgeführt wird, in der Lücken in den Zuführungsströmen geschlossen werden. 30
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übernahmekontrolle von der zentralen Datenverarbeitung gesteuert wird. 35
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Hauptgruppierung als eine Gruppierung von Untergruppen, die in Vorgruppierungen gebildet wurden, durchgeführt wird. 40
7. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6 mit mindestens zwei Zuführungseinheiten (62 oder 63) und mindestens einer Gruppierungsstrecke (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Zuführungseinheiten und Gruppierungsstrecke Vorrichtungen (64.1/2/3....) zur Zuführungskontrolle, Zuführungspufferung und gesteuerten Abgabe eingeschaltet sein können. 45 50
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtungen (64.1/2/3...) eine Anzahl Mitnehmer (42.1/2/3...) auf einer endlosen Führung (41) aufweisen, die untereinander mit einer Schleppverbindung verbunden sind und durch zwei im wesentlichen unabhängig voneinander gesteuerte Antriebe (43 und 44) auf der Führung (41) bewegt werden, dass eine Zuführungseinheit in den Bereich des Übernahmeantriebes (44) führt, dass der Abgabeantrieb (43) im Bereiche der Gruppierungsstrecke (10) angeordnet ist und dass in Bewegungsrichtung der Mitnehmer kurz nach dem Übernahmeantrieb ein Sensor angeordnet ist, der registriert, ob die passierenden Mitnehmer Produkte tragen oder nicht. 55
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtungen (64.1/2/3...) auch im Bereiche der Übernahmestelle (46) Sensoren aufweisen, die registrieren, ob ein Mitnehmer ein Produkt übernommen hat oder nicht.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Datenverarbeitungseinheit (14) umfasst, die mit den Sensoren und mit den Steuerungen der Antriebe der Vorrichtungen (64.1/2/3/4....) und mit den Steuerungen der Zuführungen durch Datenleitungen verbunden ist.

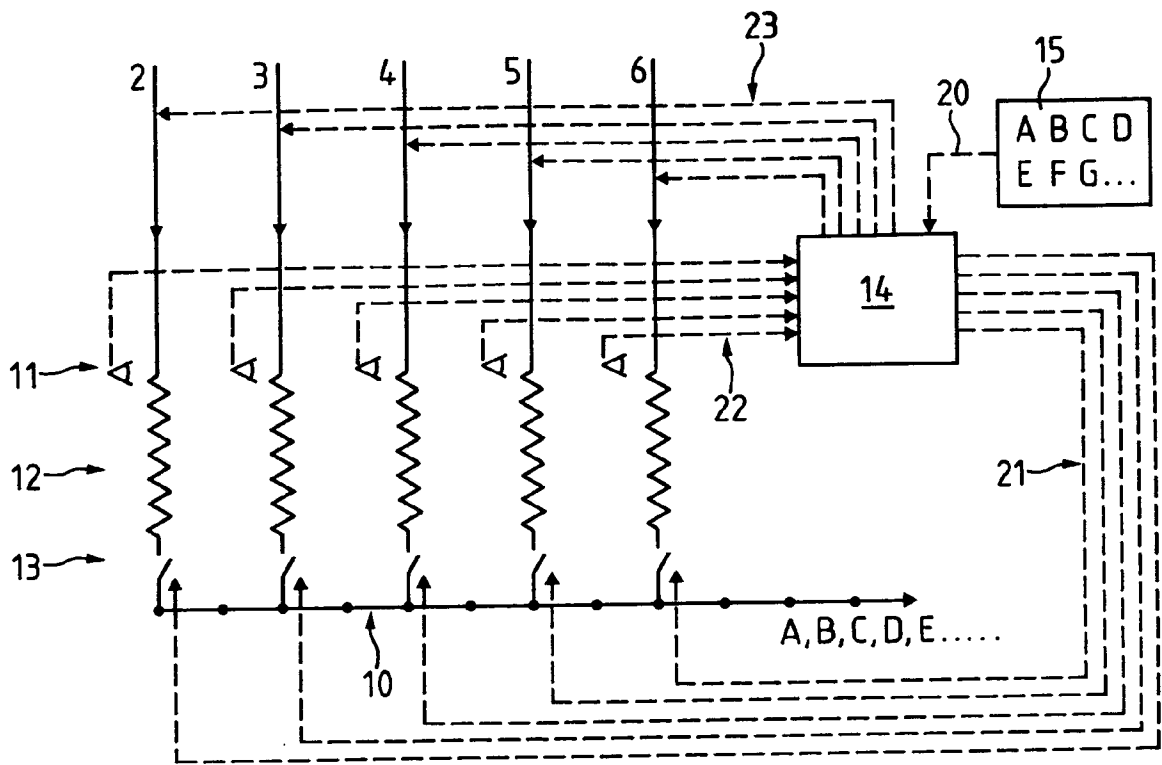


FIG 1a

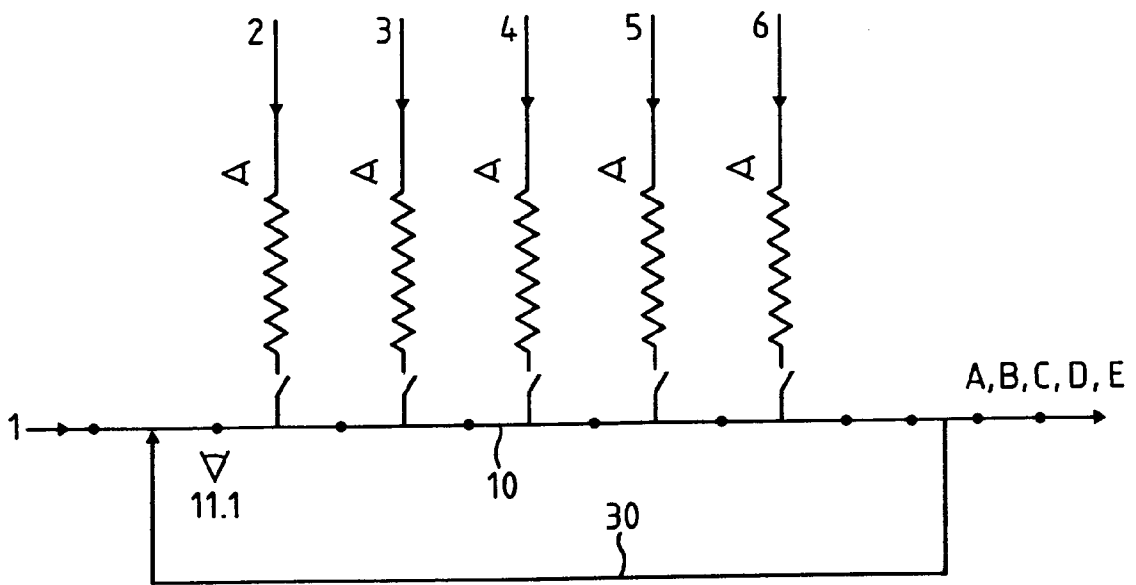
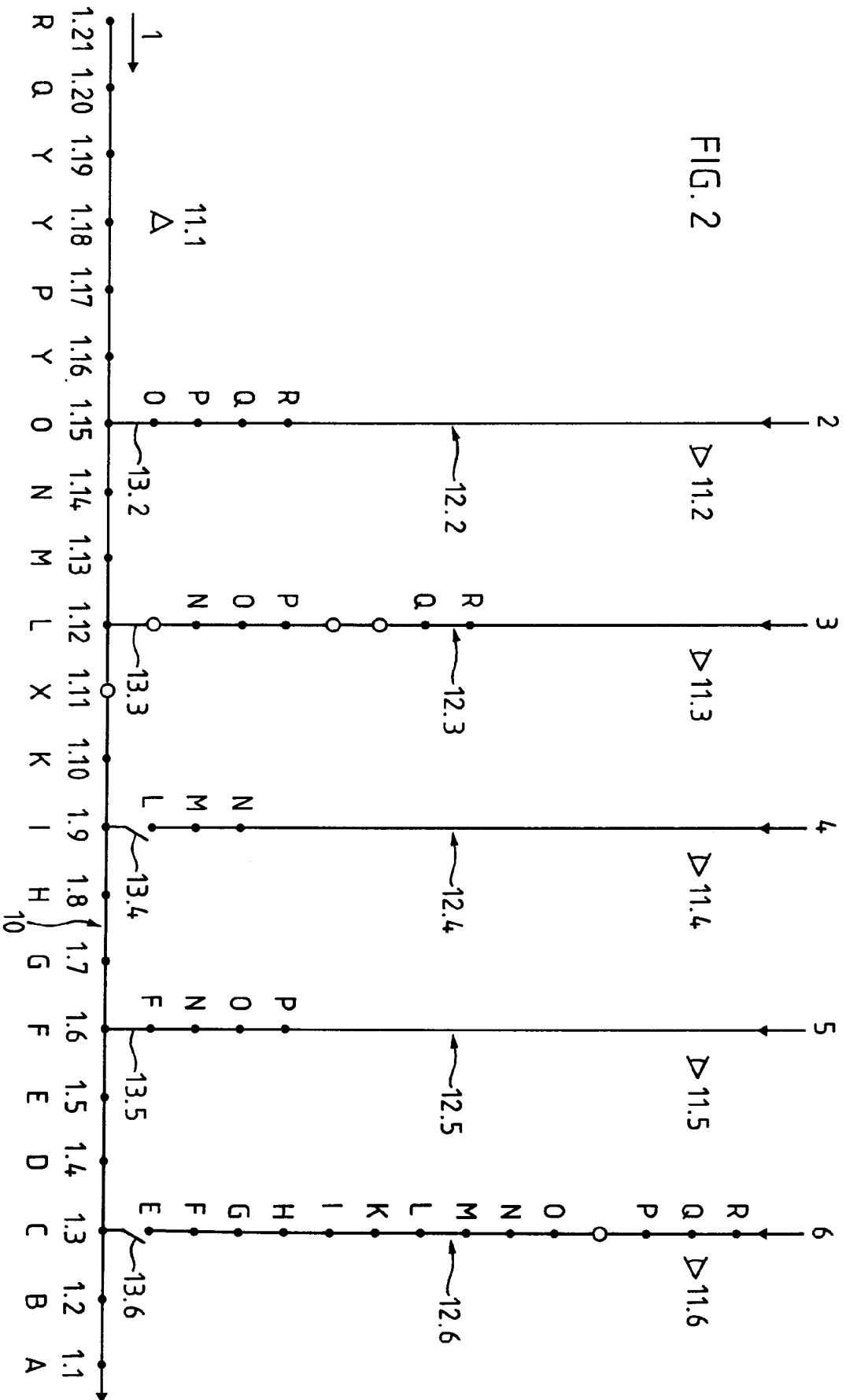


FIG. 1b

FIG. 2



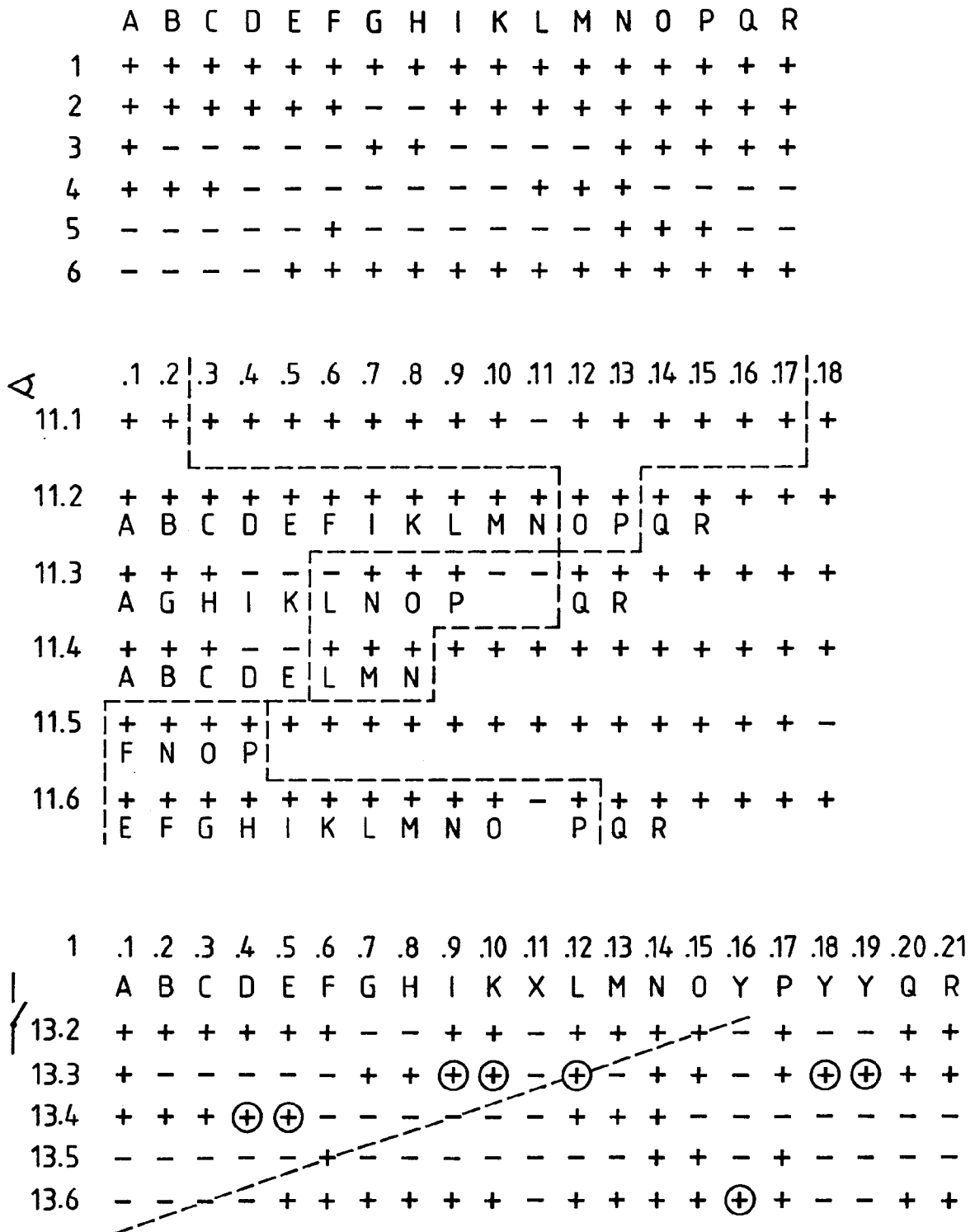


FIG. 3

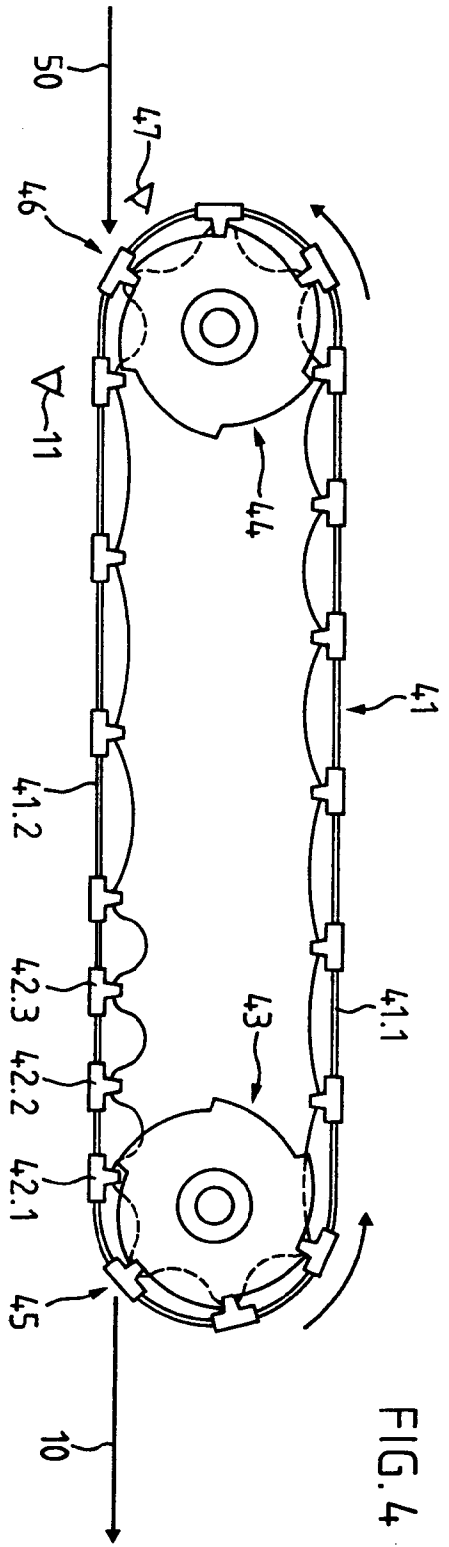


FIG. 4

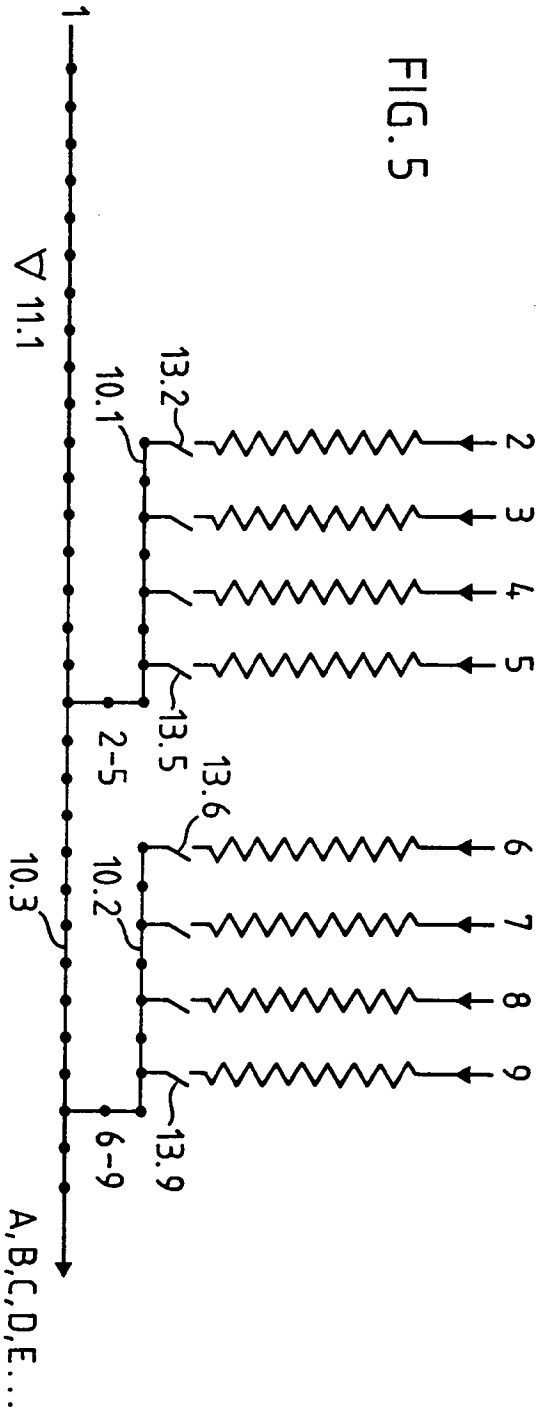


FIG. 5

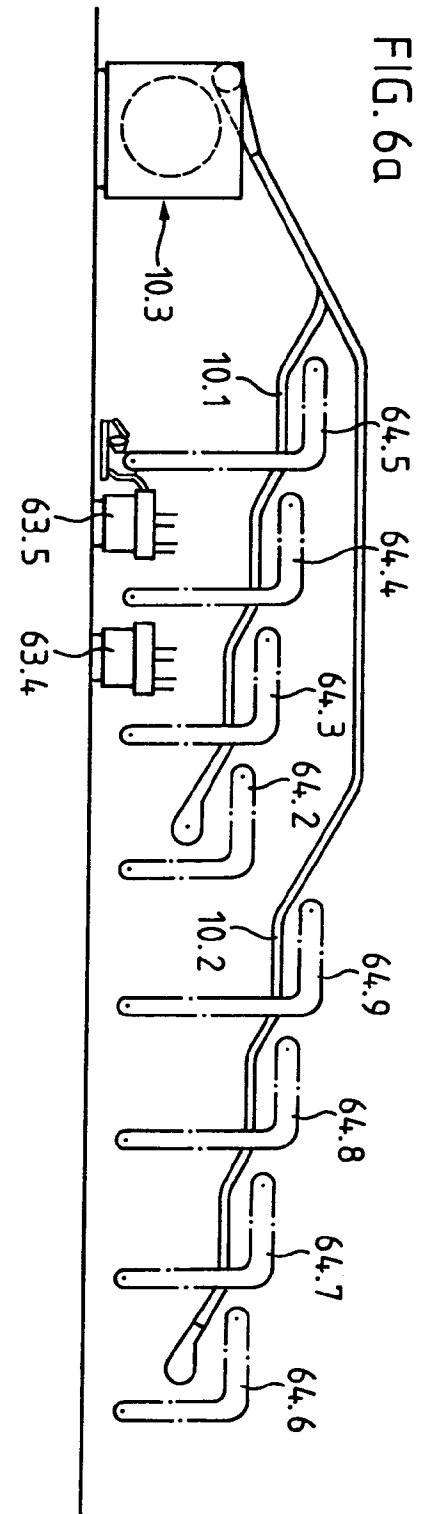


FIG. 6a

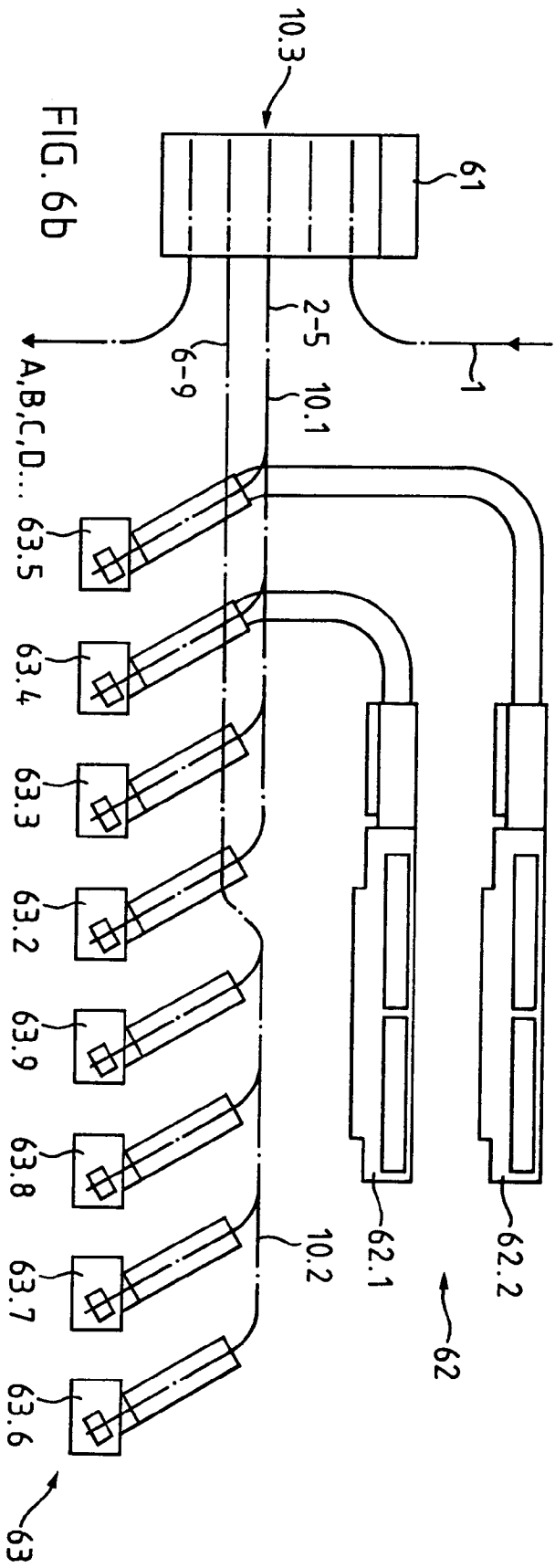


FIG. 6b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0255

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 953 017 (HARRIS-INTERTYPE CORPORATION) ---		B65H39/06
D, A	US-A-3 966 186 (F. L. SMITHE MACHINE COMPANY) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 JULI 1992	
		Prüfer LONCKE J, W.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)