



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 257 051 A5

4(51) B 65 H 35/00
 B 65 H 29/00
 B 41 M 3/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 65 H / 303 542 1
 (31) 2304/86-0

(22) 04.06.87
 (32) 06.06.86

(44) 01.06.88
 (33) CH

(71) siehe (73)

(72) Kühfuss, Runwalt, CH

(73) DE LA RUE GIORI S.A., 1003 Lausanne, CH

(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Verarbeiten von mit Wertscheindrucken bedruckten Druckträgern

(55) Wertscheindrucke, Druckträger, Fehldrucke, Nummersequenz, Streifenstapel, Wertscheinbündel, Verteilerstation, Pufferspeicher, Aussonderungsstation, Banderolierungsstation, Verpackungsstation

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten von mit Wertscheindrucken bedruckten Druckträgern zu Wertscheinbündeln aus nummerierten Einzelwertscheinen, wonach die Positionen aller Fehldrucke abgetastet und gespeichert, in einer Numeriermaschine alle einwandfreien Wertscheindrucke, unter Ausschluß der Fehldrucke fortlaufend nummeriert, dann die nummerierten Druckträger in Einzelwertscheine zerschnitten, die Fehldrucke ausgesondert und schließlich alle verbliebenen Einzelwertscheine zu Wertscheinpaketen mit kompletter Nummernsequenz zusammengefaßt werden. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Verfahrensablauf, unter Vermeidung komplizierter Verarbeitungsstationen, zu rationalisieren. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Druckträger in so viele Streifen geschnitten werden, wie Wertscheindrucke quer zur Schnittrichtung vorhanden sind, dann Streifenstapel gebildet und in Wertscheinbündel geschnitten werden, und anschließend mittels einer Verteilerstation die Bündel nach Nummernserien sortiert und im Parallelbetrieb unter Einschaltung je eines Pufferspeichers und Entfernung der Fehldrucke, zu Wertscheinpaketen mit kompletter, Nummernsequenz weiterverarbeitet werden. Fig. 4

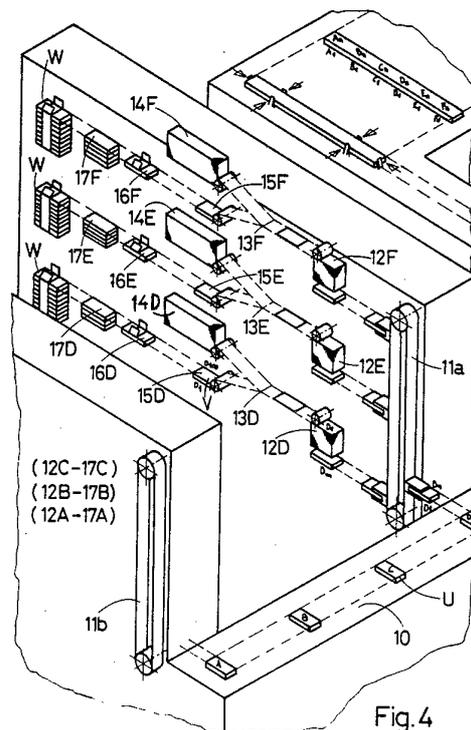


Fig. 4

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Verarbeiten von mit Wertscheindrucken bedruckten Druckträgern in Form von Wertscheinbogen oder Wertscheinbahnen, deren Wertscheindrucke matrizenförmig in Querreihen und Längsreihen angeordnet und deren Fehldrucke markiert sind, zu Wertscheinbündeln aus nummerierten Einzelwertscheinen, wonach
 - die Positionen aller Fehldrucke auf jedem Druckträger durch ein Lesegerät abgetastet und gespeichert werden,
 - die Druckträger nacheinander eine Numeriermaschine durchlaufen, deren Numerierwerke individuell als Funktion der gespeicherten Fehldruckpositionen gesteuert werden und eine Numerierung der Wertscheindrucke derart durchführen, daß jeweils die innerhalb einer Reihe angeordneten Wertscheindrucke eine fortlaufende Nummernsequenz erhalten, jedoch beim Auftreten eines Fehldrucks die Fortschaltung des betreffenden Numerierwerks unterbrochen und erst beim Auftreten des folgenden einwandfreien Wertscheindrucks fortgesetzt wird,
 - die nummerierten Druckträger in Einzelwertscheine zerschnitten werden,
 - die markierten Fehldrucke ausgesondert werden und
 - alle verbliebenen, jeweils aus der gleichen Reihe stammenden, fortlaufend nummerierten Einzelwertscheine zu Wertscheinpaketen mit kompletter Nummernsequenz zusammengefaßt werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß
 - nach dem Numerieren die Druckträger (R, R') senkrecht zu den Reihen, die jeweils fortlaufend nummerierte Wertscheindrucke enthalten, in so viele Streifen (S) geschnitten werden, wie der Druckträger Wertscheindrucke quer zur Schnittrichtung aufweist,
 - jeweils eine Anzahl n geschnittener Streifen (S) in der Reihenfolge, wie sie anfallen, zu einem Streifenstapel (T) geschichtet werden, in welchem alle Wertscheindrucke, die aus ein und derselben Reihe fortlaufend nummerierter Wertscheindrucke stammen, in geordneter Nummernsequenz, gegebenenfalls mit Fehldrucken vermischt, übereinanderliegen,
 - diese Streifenstapel (T) in das korrekte Format aufweisende Wertscheinbündel (U) geschnitten werden,
 - jeweils eine Gruppe von p aufeinanderfolgenden Wertscheinbündeln (U) auf p im Parallelbetrieb arbeitende Pufferspeicher (12 A bis 12 F) verteilt und dort gesammelt werden, wobei p gleich der Zahl der Wertscheindrucke auf einem Streifen (S) ist,
 - und anschließend im Parallelbetrieb die Wertscheine aus jedem Pufferspeicher (12 A bis 12 F) auf vorhandene Fehldrucke kontrolliert, diese Fehldrucke aussortiert und aus den verbleibenden einwandfreien Wertscheinen Wertscheinpakete (W) mit jeweils kompletter Nummernsequenz gebildet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle von Wertscheinbogen (R) alle aus einem Bogen stammenden, nach dem Streifenschnitt nebeneinanderliegenden Streifen (S) zunächst zu einer Streifengruppe übereinandergelegt und dann eine bestimmte Anzahl aufeinanderfolgender Streifengruppen zum erwähnten Streifenstapel (T) geschichtet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nach dem Streifenschnitt nebeneinanderliegenden Streifen (S) zunächst dachziegelartig abgelegt und dann durch Raffens übereinandergeschoben werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils alle Wertscheindrucke, die innerhalb einer parallel zur Laufrichtung in der Numeriermaschine orientierten Längsreihe eines Bogens (R) angeordnet sind, fortlaufend nummeriert werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufrichtung der die Numeriermaschine (2) verlassenden Bogen (R) unter Beibehaltung der Bogenorientierung um 90° geändert und der Streifenschnitt der Bogen in einer Streifenschnittstation (6) mit als Längsschneider fungierenden Kreismessern längs der neuen Laufrichtung durchgeführt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle einer Wertscheinbahn (R') jeweils alle Wertscheindrucke, die innerhalb einer parallel zur Laufrichtung in der Numeriermaschine (2) orientierten Längsreihe der Wertscheinbahn angeordnet sind, fortlaufend nummeriert werden und die nummerierte Wertscheinbahn (R') in einer Streifenschnittstation (6') mit einem Querschneider quer zur Laufrichtung in Streifen geschnitten wird, von denen jeweils eine Anzahl n aufeinanderfolgender Streifen zum erwähnten Streifenpaket geschichtet wird, indem diese Streifen vorzugsweise dachziegelartig abgelegt und dann übereinandergeschoben werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl n ungefähr 100 beträgt.
8. Vorrichtung zum Verarbeiten von mit Wertscheindrucken bedruckten Druckträgern in Form von Wertscheinbogen oder Wertscheinbahnen, deren Wertscheindrucke matrizenförmig in Querreihen und Längsreihen angeordnet und deren Fehldrucke markiert sind, zu Wertscheinbündeln aus nummerierten Einzelwertscheinen, mit wenigstens einem Lesegerät zum Lesen der Positionen der markierten Fehldrucke auf jedem Druckträger, einer Numeriermaschine, die dazu eingerichtet ist, als Funktion der gelesenen Fehldruckposition gesteuert zu werden und nur die einwandfreien Wertscheine, unter Ausschluß von Fehldrucken, jeweils innerhalb einer Reihe fortlaufend zu nummerieren, Streifenschnitt- und Bündelschnittstationen zum Zerschneiden der Druckträger in Einzelwertscheine, einer Station zur Aussonderung der Fehldrucke aus der Transportfolge und Stationen zur Bildung und Banderolierung der einwandfreien Wertscheinbündel und zur Bildung und Verpackung von Wertscheinpaketen, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen der Streifenschnittstation (6) und der Bündelschnittstation (8) eine Streifensammelstation (7) angeordnet ist, die dazu eingerichtet ist, jeweils eine bestimmte Anzahl (n) von Streifen (S) in der Reihenfolge, wie sie anfallen, zu einem Streifenstapel (T) aufzuschichten, daß hinter der Bündelschnittstation (8) eine Verteilerstation (10, 11 a; 11 b) angeordnet ist, daß die Stationen zur Aussonderung von Fehldrucken und zur Bildung und Verpackung der Wertscheinpakete (W) aus mehreren gleichartigen, parallel arbeitenden Einzelstationen (13A bis 13F; ...; 17A bis 17F) bestehen, deren Anzahl p gleich der Anzahl der Wertscheindrucke in einem Streifen (S) ist, und daß zwischen der Verteilerstation (10, 11 a, 11 b) und jeder Einzelstation (13A bis 13F) zur Aussonderung von Fehldrucken je ein Pufferspeicher (12A bis 12F) angeordnet ist, wobei jeweils p aufeinanderfolgende Wertscheinbündel auf die p Pufferspeicher verteilt werden.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteilerstation eine horizontale Verteilerstation (10) und mehrere vertikale Verteilerstationen (11 a, 11 b) aufweist, denen jeweils senkrecht übereinanderliegende Pufferspeicher (12A bis 12C; 12D bis 12F) und Einzelstationen (13A bis 13C; ...; 17A bis 17C; 13D bis 13F, ...; 17C bis 17F) nachgeschaltet sind.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und auf eine Vorrichtung zum Verarbeiten von mit Wertscheindrucken bedruckten Druckträgern in Form von Wertscheinbogen oder Wertscheinbahnen deren Wertscheindrucke matrizenförmig in Querreihen und Längsreihen angeordnet und deren Fehldrucke markiert sind, zu Wertscheinbündeln aus nummerierten Einzelwertscheinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Ein derartiges Verfahren und eine Vorrichtung zu dessen Durchführung sind in der EP-A-O 167 196 beschrieben. Danach werden zunächst die Positionen aller Fehldrucke auf jedem Druckträger durch ein Lesegerät abgetastet und gespeichert. Dann durchlaufen die Druckträger nacheinander eine Numeriermaschine, deren Numerierwerke individuell als Funktion der gespeicherten Fehldruckpositionen gesteuert werden und eine Numerierung der Wertscheindrucke derart durchführen, daß jeweils die innerhalb einer Reihe angeordneten Wertscheindrucke eine fortlaufende Nummernsequenz erhalten, jedoch beim Auftreten eines Fehldruckes die Fortschaltung des betreffenden Numerierwerks unterbrochen und erst beim Auftreten des folgenden einwandfreien Wertscheindrucks fortgesetzt wird. Anschließend werden die nummerierten Druckträger in Einzelwertscheine zerschnitten, die markierten Fehldrucke ausgesondert und alle verbliebenen, jeweils aus der gleichen Reihe stammenden, fortlaufend nummerierten Einzelwertscheine zu Wertscheinpaketen mit kompletter Nummernsequenz zusammengefaßt.

Die Besonderheit dieser bekannten Verarbeitung besteht im wesentlichen darin, daß die Numerierwerke der Numeriermaschine nicht bei jeder Umdrehung des Numerierzylinders zwangsläufig um eine Nummer weitergeschaltet, sondern vielmehr als Funktion der Fehldruckpositionen so gesteuert werden, daß die Fortschaltung der Numerierwerke beim Auftreten eines Fehldrucks unterbrochen wird. Auf diese Weise werden nur die einwandfreien Wertscheindrucke fortlaufend nummeriert, so daß die später, nach dem Zerschneiden der Druckträger und dem Aussondern der Fehldrucke gebildeten Wertscheinbündel fortlaufend nummerierte Einzelwertscheine mit kompletter Nummernsequenz enthalten. Eine derartige, komplette Nummernsequenz der in einem verpackten Wertscheinbündel enthaltenen Wertscheine ist sowohl für die Organisation der Fertigung und der Verteilung als auch aus Gründen der Sicherheit sehr wichtig.

Nach dem Verlassen der Numeriermaschine müssen die Druckträger in Einzelwertscheine zerschnitten, die Fehldrucke automatisch ausgesondert und schließlich die einwandfreien verbleibenden Wertscheine so sortiert, gebündelt und banderoliert werden, daß sich innerhalb eines Bündels fortlaufend nummerierte Wertscheine der gleichen Nummernserie befinden. Im allgemeinen enthält jedes banderolierte Bündel 100 Wertscheine, und jeweils zehn Bündel der gleichen Nummernserie werden dann zu einem Paket von insgesamt 1000 Wertscheinen, die eine fortlaufende Nummernsequenz haben müssen, zusammengefaßt.

Zweckmäßigerweise erhalten bei einer derartigen Verarbeitung alle Wertscheindrucke, die jeweils in ein und derselben Längsreihe hintereinanderliegen, eine fortlaufende Nummernsequenz. Mit Längsreihen sind diejenigen Reihen bezeichnet, die parallel zur Vorschubrichtung des Druckträgers liegen, wenn dieser die Numeriermaschine durchläuft. In verschiedenen Längsreihen liegende Wertscheindrucke gehören dann zu verschiedenen Nummernserien. Im Falle einer derartigen Numerierung müssen bei der späteren Sortierung der fertig geschnittenen Wertscheine und nach Entfernen der Fehldrucke alle diejenigen Wertscheine zu einem gemeinsamen Bündel bzw. einem gemeinsamen Paket zusammengefaßt werden, welche sich ursprünglich in den gleichen Längsreihen der Wertscheinbögen bzw. in ein- und derselben Längsreihe der Wertscheinbahn befanden.

Bei der Verarbeitung von Wertscheinbögen kann die Numerierung auch so erfolgen, daß alle Wertscheindrucke, die in einer Querreihe, das heißt einer senkrecht zur Vorschubrichtung beim Numerieren orientierten Reihe nebeneinanderliegen, mit einer fortlaufenden Nummernsequenz versehen werden, die sich in der jeweils gleichen Reihe des folgenden Bogens fortsetzt. In diesem Falle müssen natürlich bei der Bildung der Wertscheinbündel diejenigen Wertscheine in der korrekten Folge gesammelt werden, welche ursprünglich in den gleichen Querreihen aufeinanderfolgender Bögen nebeneinander lagen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Verarbeitung von Wertscheinbögen oder Wertscheinbahnen zu rationalisieren und die Sicherheit des Arbeitsablaufs zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem bekannten Verfahren der eingangs beschriebenen Art die der Numerierung folgenden Verarbeitungsschritte, nämlich das Schneiden der Druckträger sowie das Sortieren und Sammeln der Wertscheine auf einfachere Weise als bisher durchzuführen und eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens zu schaffen, welche unkompliziertere und weniger störanfällige Verarbeitungsstationen aufweist als bisher bekannte Vorrichtungen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß nach dem Numerieren die Druckträger senkrecht zu den Reihen, die jeweils forlaufend numerierte Wertscheindrucke enthalten, in so viele Streifen geschnitten werden, wie der Druckträger Wertscheindrucke quer zur Schnittrichtung aufweist, jeweils eine Anzahl geschnittener Streifen in der Reihenfolge, wie sie anfallen, zum Streifenstapel geschichtet werden, in welchem alle Wertscheindrucke, die aus ein und derselben Reihe fortlaufend numerierter Wertscheindrucke stammen, in geordneter Nummernsequenz, gegebenenfalls mit Fehldrucken vermischt, übereinanderliegen, diese Streifenstapel in das korrekte Format aufweisende Wertscheinbündel geschnitten werden, jeweils eine Gruppe von p aufeinanderfolgenden Wertscheinbündeln auf p im Parallelbetrieb arbeitende Pufferspeicher verteilt und dort gesammelt werden, wobei p gleich der Zahl der Wertscheindrucke auf einem Streifen ist, und anschließend im Parallelbetrieb die Wertscheine aus einem Pufferspeicher auf vorhandene Fehldrucke kontrolliert, diese Fehldrucke aussortiert und aus den verbleibenden einwandfreien Wertscheinen Wertscheinpakete mit jeweils kompletter Nummernsequenz gebildet werden. Im Falle von Wertscheinbögen werden vorzugsweise alle aus einem Bogen stammenden, nach dem Streifenschnitt nebeneinanderliegenden Streifen zunächst zu einer Streifengruppe übereinandergelegt und dann eine bestimmte Anzahl aufeinanderfolgender Streifengruppen zum erwähnten Streifenstapel geschichtet. Dabei können die nach dem Streifenschnitt nebeneinanderliegenden Streifen zunächst dachziegelartig abgelegt und dann durch Raffeln übereinandergeschoben werden. Zweckmäßigerweise werden jeweils alle Wertscheindrucke, die innerhalb einer parallel zur Laufrichtung in der Numeriermaschine orientierte Längsreihe eines Bogens angeordnet sind, fortlaufend numeriert. Dabei wird vorzugsweise die Laufrichtung der die Numeriermaschine verlassenden Bogen unter Beibehaltung der Bogenorientierung um 90° geändert und der Streifenschnitt der Bogen in einer Streifenschnittstation mit als Längsschneider fungierenden Kreismessern längs der neuen Laufrichtung durchgeführt.

Im Falle einer Wertscheinbahn wird vorzugsweise so vorgegangen, daß jeweils alle Wertscheindrucke, die innerhalb einer parallel zur Laufrichtung in der Numeriermaschine orientierten Längsreihe der Wertscheinbahn angeordnet sind, fortlaufend numeriert werden und die numerierte Wertscheinbahn in einer Streifenschnittstation mit einem Querschneider quer zur Laufrichtung in Streifen geschnitten wird, von denen jeweils eine Anzahl n aufeinanderfolgender Streifen zum erwähnten Streifenpaket geschichtet wird, indem diese Streifen vorzugsweise dachziegelartig abgelegt und dann übereinandergeschoben werden.

Vorzugsweise werden jeweils ungefähr 100 geschnittene Streifen in der Reihenfolge, wie sie anfallen, zu einem Streifenstapel geschichtet.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens hat wenigstens ein Lesegerät zum Lesen der Positionen der markierten Fehldrucke auf jedem Druckträger, eine Numeriermaschine, die dazu eingerichtet ist, als Funktion der gelesenen Fehldruckpositionen gesteuert zu werden und nur die einwandfreien Wertscheine, unter Ausschluß von Fehldrucken, jeweils innerhalb einer Reihe fortlaufend zu numerieren, Streifenschnitt- und Bündelschnittstationen zum Zerschneiden der Druckträger in Einzelwertscheine, eine Station zur Aussonderung der Fehldrucke aus der Transportfolge und Stationen zur Bildung und Banderolierung der einwandfreien Wertscheinbündel und zur Bildung und Verpackung von Wertscheinpaketen, und ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Streifenschnittstation und der Bündelschnittstation eine Streifensammelstation angeordnet ist, die dazu eingerichtet ist, jeweils eine bestimmte Anzahl von Streifen in der Reihenfolge, wie sie anfallen, zu einem Streifenstapel aufzuschichten, daß hinter der Bündelschnittstation eine Verteilerstation angeordnet ist, daß die Stationen zur Aussonderung von Fehldrucken und zur Bildung und Verpackung der Wertscheinpakete aus mehreren gleichartigen, parallel arbeitenden Einzelstationen bestehen, deren Anzahl p gleich der Anzahl der Wertscheindrucke in einem Streifen ist, und daß zwischen der Verteilerstation und jeder Einzelstation zur Aussonderung von Fehldrucken je ein Pufferspeicher angeordnet ist, wobei jeweils p aufeinanderfolgende Wertscheinbündel auf die p Pufferspeicher verteilt werden.

Vorzugsweise weist die Verteilerstation eine horizontale Verteilerstation und mehrere vertikale Verteilerstationen auf, denen jeweils senkrecht übereinanderliegende Pufferspeicher und Einzelstationen nachgeschaltet sind.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung bestehen im folgenden:

Indem die Druckträger zunächst in einzelne Streifen zerschnitten und dann Streifenstapel gebildet werden, entfällt die Notwendigkeit, die Streifen einzeln in Wertscheine schneiden und die erhaltenen Einzelwertscheine mittels sovieler, auf engem Raum nebeneinander untergebrachter Stationen sortieren und sammeln zu müssen, wie Wertscheine je Streifen vorhanden sind. Vielmehr werden die Streifenstapel insgesamt in Wertscheinbündel zerschnitten, wobei die Anzahl n von Streifen, die einen Stapel bilden, so groß gewählt wird, daß diese Stapel ohne Schwierigkeiten mit herkömmlichen Schneidmaschinen geschnitten werden können. Vorzugsweise sammelt man jeweils ungefähr 100 Streifen zu einem Stapel. In einem anfallenden Wertscheinbündel liegen die fortlaufend nummerierten Wertscheine, die aus den ursprünglichen Reihen mit fortlaufender Nummersequenz stammen, vermischt mit Fehldrucken, jedoch in der korrekten Nummernfolge übereinander.

Da nach dem Bündelschnitt die Weiterverarbeitung der Wertscheinbündel nunmehr im Parallelbetrieb erfolgt, das heißt die Wertscheine jeder Nummernserie getrennt, unter Zwischenschaltung je eines Pufferspeichers, in parallel arbeitenden Einzelstationen weiterbehandelt werden, entfallen alle Probleme, die mit einer einzigen Transferstraße zusammenhängen. Es besteht genügend Platz, die schnell laufenden Sammelstationen, die bis zu 16 Wertscheine je Sekunde verarbeiten, unterzubringen, und wenn in einer der Einzelstationen eine Störung auftritt, dann braucht nicht die gesamte Anlage abgeschaltet zu werden. Die Idee, die Druckträger bis zum Zerschneiden von Streifenstapeln in Wertscheinbündel gemeinsam zu verarbeiten und dann erst mittels einer Verteilerstation die Bündel nach Nummernserien zu sortieren und im Parallelbetrieb weiterzuverarbeiten, bringt daher wesentliche Vorzüge mit sich.

Im Falle der Verarbeitung von Wertscheinbahnen, auf denen die Wertscheindrucke in jeder Längsreihe fortlaufend nummeriert werden, wird die die Numeriermaschine verlassende Bahn mit einem Querschneider in Streifen quer zur Laufrichtung geschnitten, und anschließend werden n -Streifen, vorzugsweise etwa 100 Streifen, zu einem Streifenstapel gesammelt, der dann zur Bündelschneidmaschine gelangt. Das ist für die Verarbeitung von Wertscheinbahnen insofern ungewöhnlich, als bisher bei der konventionellen Verarbeitung die Bahnen zunächst mit einem Längschneider, insbesondere mit Kreismessern, in Längsstreifen zerschnitten werden.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 bis 4 schematisch die gesamte Verarbeitungsstrecke für den Fall von Wertscheinbögen, beginnend mit dem vor der Numeriermaschine installierten Lesegerät, welches die Fehldruckpositionen liest, bis zu den Verpackungsstationen für die Wertscheinpakete jeder Nummernserie, und Figur 5 schematisch die Streifenschnittstation für den Fall der Verarbeitung einer Wertscheinbahn in einer sonst im wesentlichen gleich aufgebauten Verarbeitungsstrecke.

Figuren 1 bis 4 zeigen die gesamte, zusammenhängende Vorrichtung für die Verarbeitung von Druckträgern in Form von Wertscheinbögen R , die matrisenförmig mit Wertscheindrucken in Längs- und Querreihen bedruckt sind. Aufgrund einer Qualitätskontrolle sind bereits alle als Fehldrucke erkannten Wertscheindrucke mit einer Markierung versehen, welche von einem Lesegerät 1 gelesen wird und im betrachteten Beispiel aus einem Kreuz besteht (Figur 1). Die Positionen aller vom Lesegerät 1 erfaßten Fehldrucke eines Bogens R werden elektronisch gespeichert, beispielsweise in einem Rechner. In einer dem Lesegerät 1 nachgeschalteten Numeriermaschine 2 werden die Bögen R nummeriert, passieren dann ein Randschneidwerk 3, welches den Seitenrandbeschnitt durchführt, und gelangen dann zu einer Eckstation 4.

Auf dem an dieser Eckstation 4 befindlichen Bogen R sind schematisch vier mit einem Kreuz markierte Fehldrucke und die Numerierung der einwandfreien Wertscheindrucke angedeutet, die im betrachteten Beispiel auf jedem Bogen in sechs Längsreihen und zehn Querreihen angeordnet sind. Mit Längsreihen werden die parallel zur Vorschubrichtung in der Numeriermaschine 2 orientierten Reihen bezeichnet, während die Querreihen die dazu senkrecht verlaufenden Reihen sind.

Jeder Bogen R enthält also $6 \text{ mal } 10 = 60$ Wertscheindrucke. Entsprechend ist die Numeriermaschine 2 mit 60 Numerierwerken ausgerüstet, welche so eingestellt und als Funktion der gespeicherten Fehldruckpositionen so weitergeschaltet werden, daß bei jeder Umdrehung der Zylinder der Numeriermaschine 2 die jeweils in einer Längsreihe hintereinanderliegenden einwandfreien Wertscheindrucke, unter Ausschluß der Fehldrucke, fortlaufend nummeriert werden. Alle in einer Längsreihe liegenden Wertscheindrucke gehören zu einer bestimmten Nummernserie, und die Anzahl der verschiedenen Nummernserien, die mit A, B, C, D, E und F bezeichnet sind, ist natürlich gleich der Anzahl der Längsreihen eines Bogens R .

Beim betrachteten Bogen R an der Eckstation 4 sind die Wertscheindrucke in den zu den Serien A, C und F gehörenden Längsreihen, welche keine Fehldrucke enthalten, fortlaufend mit A 1 bis A 10, C 1 bis C 10, usw. nummeriert. Die zu den Serien B, D und E gehörenden Längsreihen enthalten einen bzw. zwei bzw. einen Fehldruck, bei welchem die Fortschaltung des betreffenden Numerierwerks jeweils unterbrochen wurde, so daß nur die einwandfreien Wertscheindrucke fortlaufend nummeriert wurden. Daher enthält die zur Serie B gehörende Längsreihe die Wertscheine mit der Numerierung B 1 bis B 9, die zur Serie D gehörende Längsreihe die Wertscheine mit der Numerierung D 1 bis D 8 und die zur Serie E gehörende Längsreihe die Wertscheine mit der Numerierung E 1 bis E 9. Auf dem folgenden Bogen setzt sich die Nummernsequenz jeder Längsreihe entsprechend fort, so daß beispielsweise die zur Serie A gehörende Längsreihe des folgenden Bogens mit der Numerierung A 11 beginnt.

Um einen Mißbrauch der später auszusondernden Fehldrucke mit Sicherheit auszuschließen, werden diese Fehldrucke außerdem noch durch ein Entwertungsdruckwerk an denjenigen Stellen mit einem deutlichen Entwertungsaufdruck versehen, an welchem sich normalerweise die Wertscheinnummer befindet. Dieses Entwertungsdruckwerk, welches vorzugsweise zwischen Lesegerät 1 und Numeriermaschine 2 angeordnet ist und ebenfalls als Funktion der gespeicherten Fehldruckpositionen gesteuert wird, ist in der Zeichnung nicht dargestellt.

Die vorstehend beschriebene Art der Numerierung, das Aufbringen von Entwertungsdrucken sowie die Numeriermaschine und ihre besondere Steuerung sind in der eingangs erwähnten EP-A-O 167 196 beschrieben.

Zur Weiterverarbeitung werden die nummerierten Bögen R an der Eckstation 4 ausgerichtet, indem sie mit ihrem rechten Seitenrand, bezogen auf die bisherige Transportrichtung im Sinne des Pfeils F 1, gegen Anschläge 5 gedrückt werden, und dann, nach Absenken der Anschläge 5, in der um 90° geänderten Transportrichtung im Sinne des Pfeils F 2 weiterbefördert, beispielsweise durch Greifer oder Riemen. Die ehemaligen Längsreihen liegen nunmehr quer zur neuen Transportrichtung.

In einer mit Kreismessern ausgerüsteten Streifenschnittstation 6 (Figur 2) wird jeder Bogen R parallel zur neuen Transportrichtung in zehn Streifen S unterteilt und gleichzeitig an seinen Rändern beschnitten. Der Streifenschnitt erfolgt also senkrecht zu den Reihen, welche die fortlaufend nummerierten Wertscheindrucke einer Nummernserie enthalten. Jeder einzelne Streifen S hat daher so viele Wertscheindrucke, wie Nummernserien auf einem Bogen vorhanden sind, im betrachteten Beispiel also sechs.

Die nebeneinanderliegenden Streifen S eines Bogens gelangen dann in eine Streifensammelstation 7. Diese weist eine Einrichtung 7a zur schuppenförmigen Ablage der zehn Streifen auf, die anschließend im Sinne der beiden kleinen Pfeile F3 übereinandergeschoben werden. In dieser aus zehn Streifen S gebildeten Streifengruppe liegen alle fortlaufend nummerierten Wertscheindrucke ein und derselben Nummernserie, gegebenenfalls vermischt mit auftretenden Fehldrucken, in der korrekten Nummernsequenz übereinander. Dabei weist der unten liegende Streifen die jeweils niedrigsten Nummern der verschiedenen Nummernserien auf.

Mehrere derartiger Streifengruppen, die jeweils die zehn Streifen eines Bogens enthalten und in Richtung des Pfeils F4 vorrücken, werden dann in der Reihenfolge, wie sie anfallen, mittels einer Stapelvorrichtung 7b zu einem Streifenstapel T übereinandergeschichtet. Die Anzahl der Streifengruppen, die einen Streifenstapel T bilden, wird so gewählt, daß jeder Streifenstapel T eine vorgegebene Anzahl n von Streifen aufweist, wobei n ungefähr 100 beträgt. Ein Stapel aus ungefähr 100 Streifen läßt sich nämlich anschließend ohne Schwierigkeiten mit einem herkömmlichen Querschneider in Bündel zerschneiden. Da im betrachteten Beispiel jeder Bogen R in zehn Streifen S geschnitten wird und daher jede Streifengruppe zehn Streifen enthält, werden jeweils zehn Streifengruppen zu einem Streifenstapel zusammengefaßt, der dann genau 100 Streifen enthält. Hätten die Bogen nur acht Querreihen, also jede Streifengruppe nur acht Streifen, dann würden zwölf Sammelvorgänge zur Bildung eines Streifenstapels aus $12 \times 8 = 96$ Streifen durchgeführt.

In jedem Streifenstapel T liegen alle fortlaufend nummerierten Wertscheindrucke, gegebenenfalls durchmischt mit Fehldrucken, in der korrekten Nummernsequenz übereinander, wobei die in Figur 2 mit A 1, B 1, ..., F 1 bezeichneten niedrigsten Nummern in jedem Streifenstapel unten und die mit An, Bn, ..., Fn bezeichneten höchsten Nummern oben liegen. Jeder Streifenstapel T wird anschließend in einer Vorrichtung 7c genau ausgerichtet.

Die Streifenstapel T werden dann in Richtung des Pfeils F5 befördert und in einer Bündelschnittstation 8, die aus einem üblichen Querschneider besteht, nacheinander in Wertscheinbündel U zerschnitten, welche anschließend in einer Station 9 ausgerichtet werden. Jedes Wertscheinbündel U enthält ausschließlich zu ein und derselben Nummernserie A, B, ..., F gehörende, fortlaufend nummerierte Wertscheine, wie durch die Beschriftung der Bündel in den Figuren 2 bis 4 angedeutet.

Nach Änderung der Transportrichtung um 90° gelangen die Wertscheinbündel U auf eine horizontale Verteilerstation 10 (Figur 3 und 4), auf der sie im Sinne des Pfeils F6 vorrücken und nach Nummernserien sortiert werden. Das geschieht, indem aufeinanderfolgende Bündel auf so viele im Parallelbetrieb arbeitende Einzelstationen verteilt werden, wie Nummernserien d. h. Wertscheindrucke je Streifen, vorhanden sind. Im betrachteten Beispiel beträgt die Anzahl der Wertscheindrucke je Streifen $p = 6$.

Diese Verteilung erfolgt im betrachteten Beispiel so, daß jeweils Gruppen von drei aufeinanderfolgenden Bündeln abwechselnd einer vertikalen Verteilerstation 11a und 11b zugeführt werden. Dabei erhält die vertikale Verteilerstation 11a alle Bündel mit Wertscheinen der Nummernserien D, E und F, während die andere vertikale Verteilerstation 11b alle Bündel mit Wertscheinen der Nummernserien A, B und C erhält. Durch diese Verteilerstationen 10, 11a und 11b werden also alle Bündel p getrennten Verarbeitungsstrecken zugeführt, welche jeweils die Wertscheine ein und derselben Nummernserie erhalten und im Parallelbetrieb und unabhängig voneinander arbeiten. Im betrachteten Beispiel sind jeweils drei der den Verteilerstationen nachgeschalteten Verarbeitungsstrecken senkrecht übereinander angeordnet, so daß die gesamte Vorrichtung gut überschaubar und leicht zugänglich ist.

Auf den Figuren 3 und 4 sind lediglich schematisch die Stationen der drei übereinanderliegenden Verarbeitungsstrecken dargestellt, welche der vertikalen Verteilerstation 11a nachgeschaltet sind und welche die Wertscheine mit den Nummernserien D, E und F weiterverarbeiten. Daher sind die nachstehend beschriebenen Stationen mit Bezugszeichen versehen, denen jeweils der betreffende Buchstabe D, E bzw. F angefügt ist. Die drei der anderen vertikalen Verteilerstationen 11b nachgeschalteten Stationen für die Wertscheine der Nummernserien A, B, C sind genauso aufgebaut und daher nicht in den Figuren 3 und 4 dargestellt; in Figur 4 sind lediglich die Bezugszeichen der betreffenden Stationen in Klammern angegeben. Im folgenden werden nur die Verarbeitungstationen beschrieben, die der vertikalen Verteilerstation 11a nachgeschaltet sind.

Durch diese Verteilerstation 11a werden die Bündel U mit Wertscheinen der Nummernserien D, E und F den drei getrennten Pufferspeichern 12D, 12E und 12F zugeführt. Jeder dieser Pufferspeicher kann eine größere Anzahl von Wertscheinbündeln U aufnehmen, beispielsweise bis zu 1000 Wertscheinen, wie für den Pufferspeicher 12d durch die Angabe D 1 bis Dm angedeutet.

Zwecks Aussonderung der Fehldrucke werden die Wertscheine einzeln jedem Pufferspeicher entnommen und durch einen nicht dargestellten Detektor abgetastet, der das Vorhandensein einer Markierung meldet und eine Station 13D, 13E bzw. 13F zur Aussonderung der Fehldrucke steuert. Die ausgesonderten Fehldrucke gelangen in einen Vorratsbehälter 14D, 14E bzw. 14F, während die einwandfreien Wertscheine in der Bündelstation 15D, 15E bzw. 15F zu Bündeln V von jeweils 100 Wertscheinen gestapelt werden. Da die korrekte Nummernsequenz einwandfreier, übereinanderliegender Wertscheine bei der bisherigen Verarbeitung sowohl in den Streifenstapeln T als auch in den Wertscheinbündeln U aufrechterhalten wurde, fallen nunmehr Wertscheinbündel V an, welche frei von Fehldrucken sind und in denen jeweils 100 einwandfreie, fortlaufend nummerierte Wertscheine einer bestimmten Nummernserie enthalten sind, wie für das Bündel V der Nummernserie D durch die Angabe D 1 bis D 100 angedeutet.

Diese Bündel V werden dann in einer Banderolierstation 16D, 16E bzw. 16F banderolieriert. Anschließend erfolgt in einer Verpackungsstation 17D, 17E bzw. 17F die Aufeinanderschichtung von jeweils zehn Bündeln V zu einem Wertscheinpaket W, welches verpackt wird und jeweils 1000 einwandfreie Wertscheine mit kompletter Nummernsequenz enthält.

Die vorstehend erwähnten Verarbeitungstationen sind von herkömmlicher Bauart und bekannt.

Im Falle der Bogenverarbeitung kann die Numerierung auch so ausgeführt werden, daß die fortlaufend nummerierten Wertscheindrucke in Querreihen, bezogen auf die Vorschubrichtung beim Numerieren, liegen. Jede Querreihe eines Bogens enthält dann Nummern einer bestimmten Nummernserie. Die Nummernsequenz einer Reihe des Bogens setzt sich dann in der gleichen Reihe des folgenden Bogens fort. In diesem Falle werden die die Numeriermaschine verlassenden Bogen

beispielsweise, ohne Änderung der Transportrichtung, mit Kreismessern eines Längsschneidwerks in Längsstreifen geschnitten, woraufhin die Längsstreifen jedes Bogens, wie in der Sammelstation 7, übereinandergeschichtet und eine bestimmte Anzahl von Gruppen aus übereinandergeschichteten Streifen zu einem Streifenstapel T zusammengefaßt werden, welcher dann die vorstehend beschriebene Weiterverarbeitung erfährt.

Im Falle einer mit Rollendruckmaschinen bedruckten Wertscheinbahn R' als Druckträger werden die Wertscheine in jeder Längsreihe fortlaufend nummeriert, und die die Numeriermaschine 2 verlassende Bahn wird, wie Figur 5 schematisch veranschaulicht, in einer Streifenschnittstation 6' mit einem Querschneider in Streifen S geschnitten. Dabei handelt es sich vorzugsweise um bekannte zusammenwirkende Messerwalzen. Dann werden jeweils n Streifen S in der Reihenfolge, wie sie anfallen, zu einem Streifenstapel geschichtet, welcher dem vorstehend beschriebenen Streifenstapel T entspricht und in der beschriebenen Weise weiterverarbeitet wird.

Falls in einer der den vertikalen Verteilerstationen 11 a und 11 b nachgeschalteten Verarbeitungsstrecken eine Störung auftritt, braucht nur diese Verarbeitungsstrecke bis zur Behebung des Fehlers abgeschaltet zu werden, während alle anderen Stationen der gesamten Vorrichtung normal weiterarbeiten und sich der Pufferspeicher der gestörten Arbeitsstrecke füllt.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern läßt hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung der einzelnen Stationen mannigfache Varianten zu.

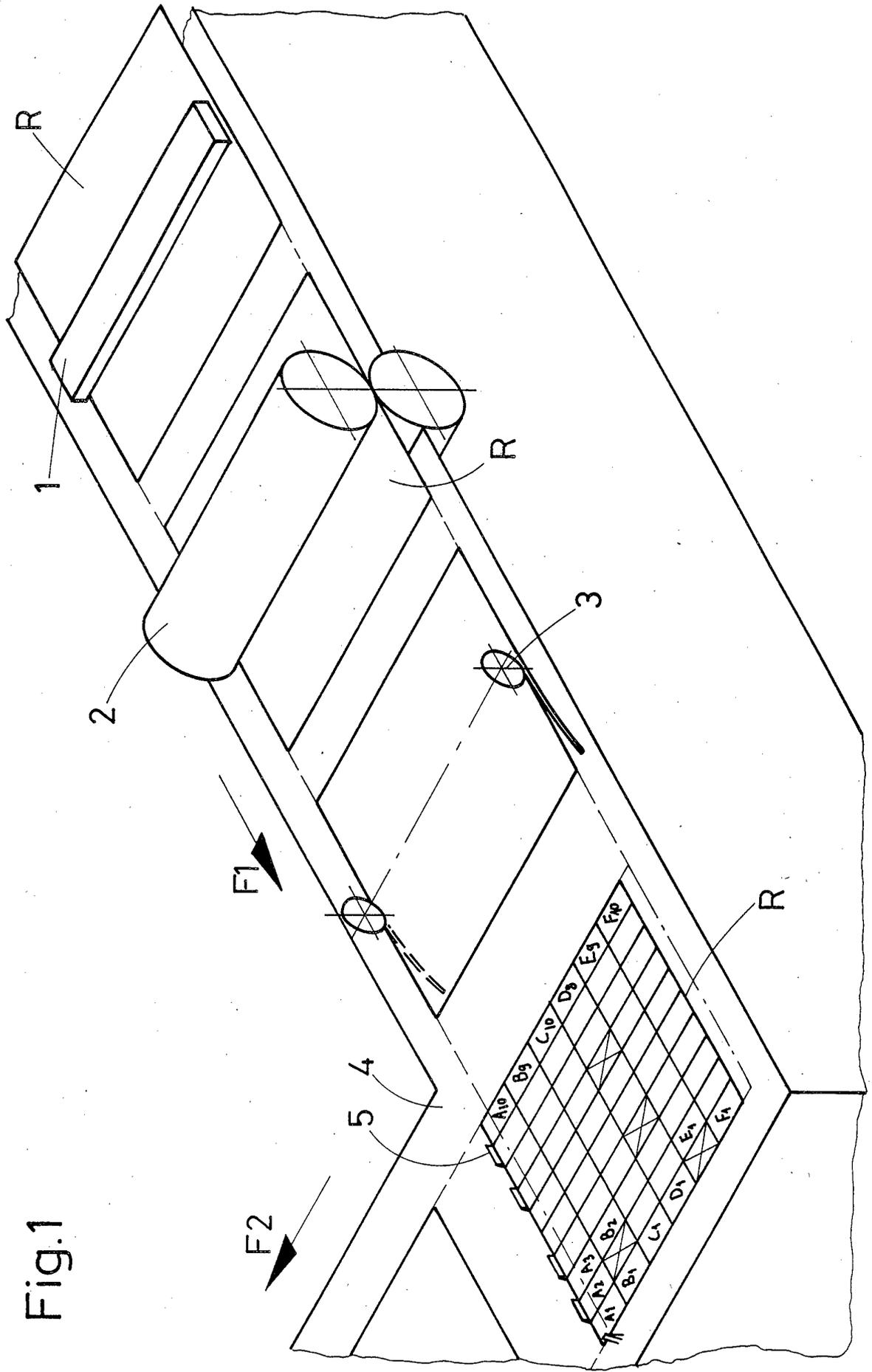


Fig.1

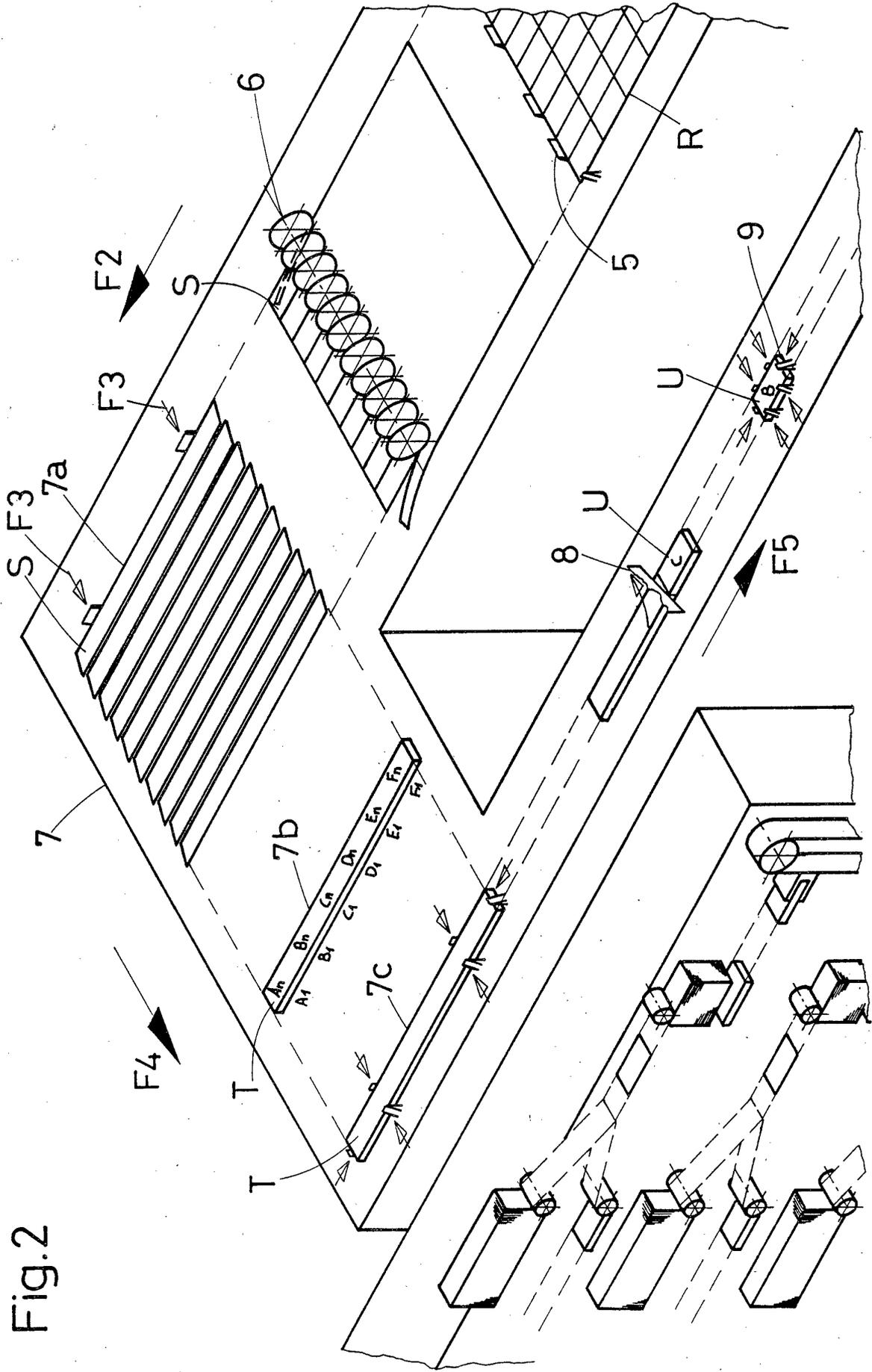


Fig. 2

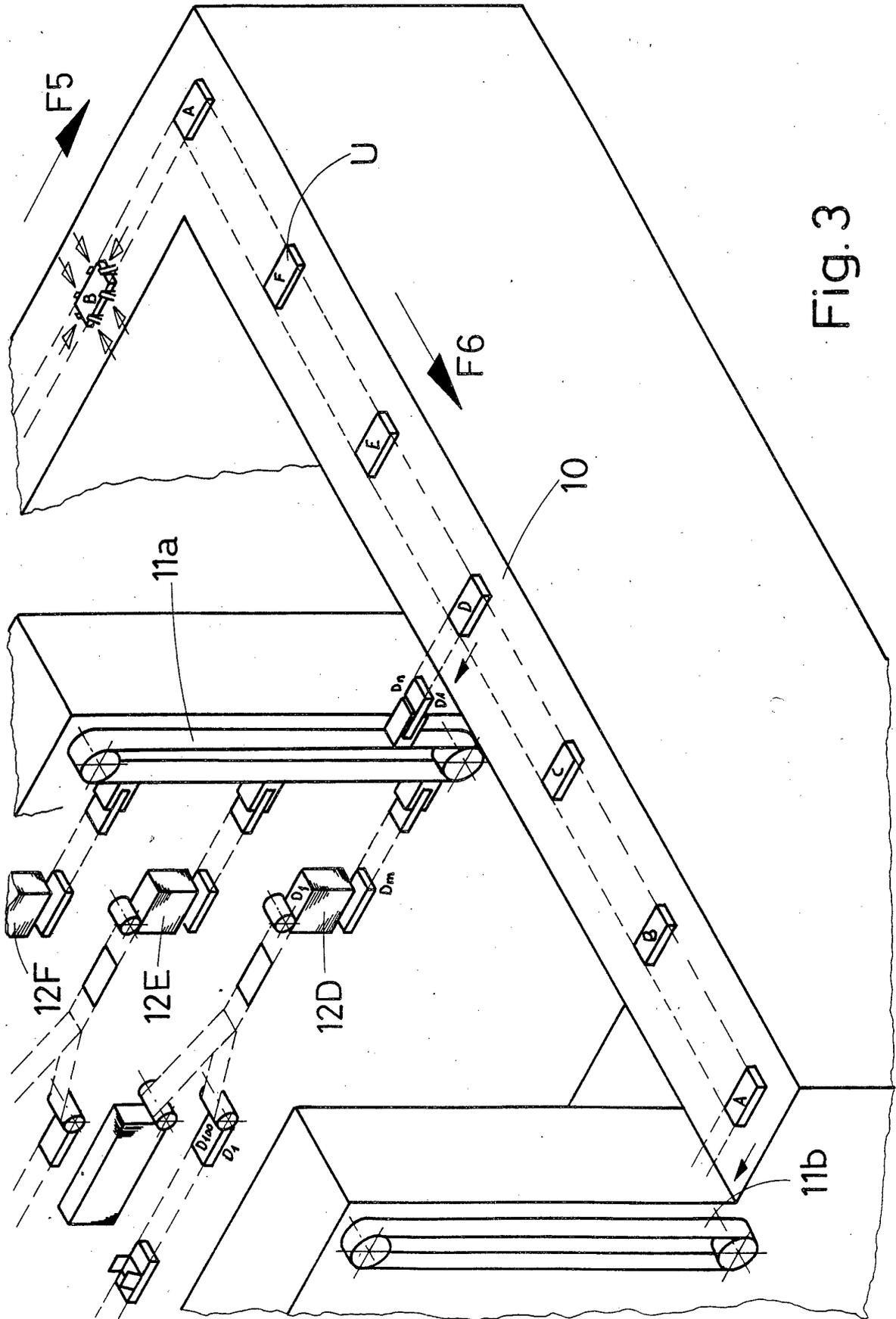


Fig. 3

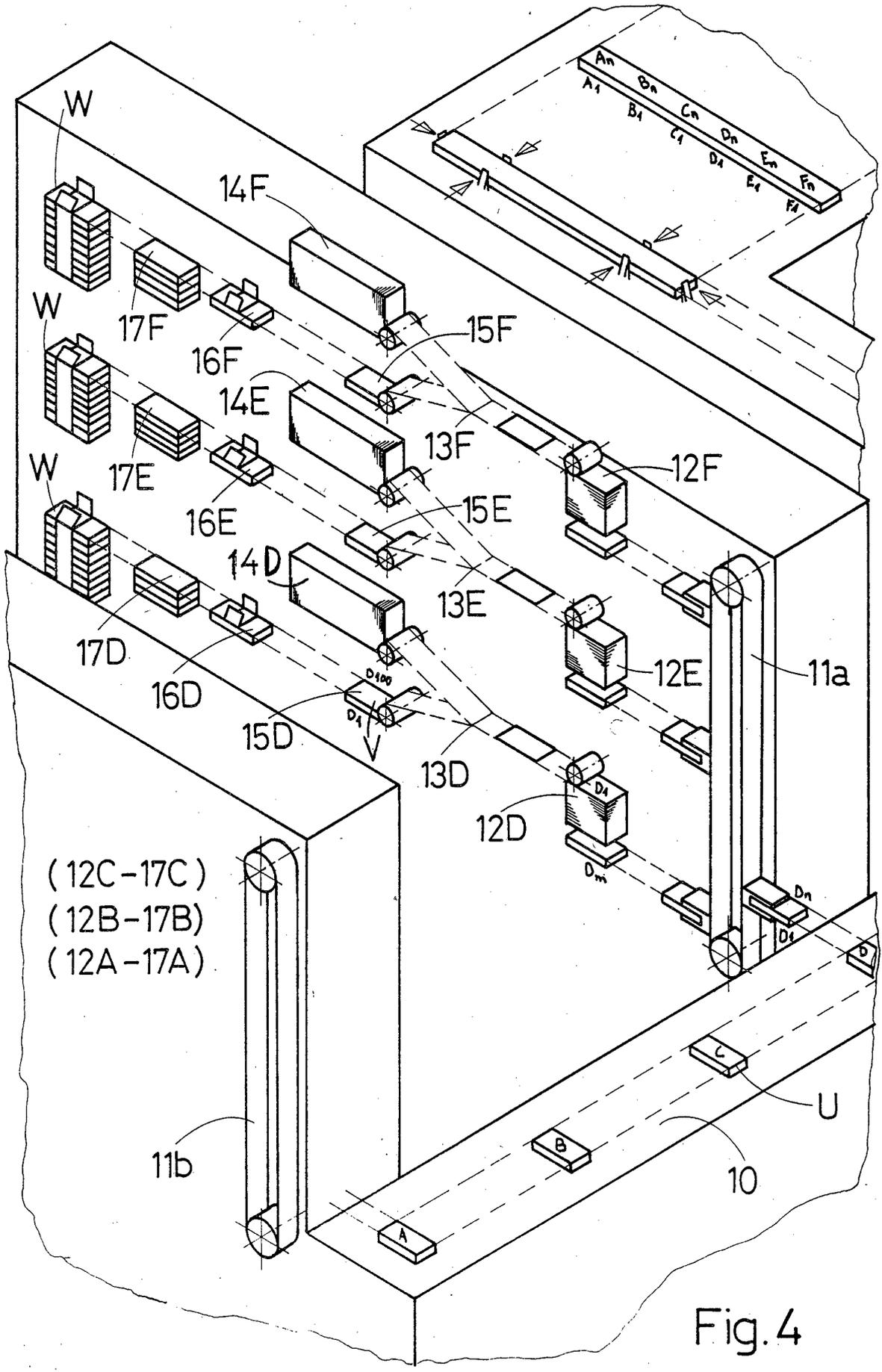


Fig.4

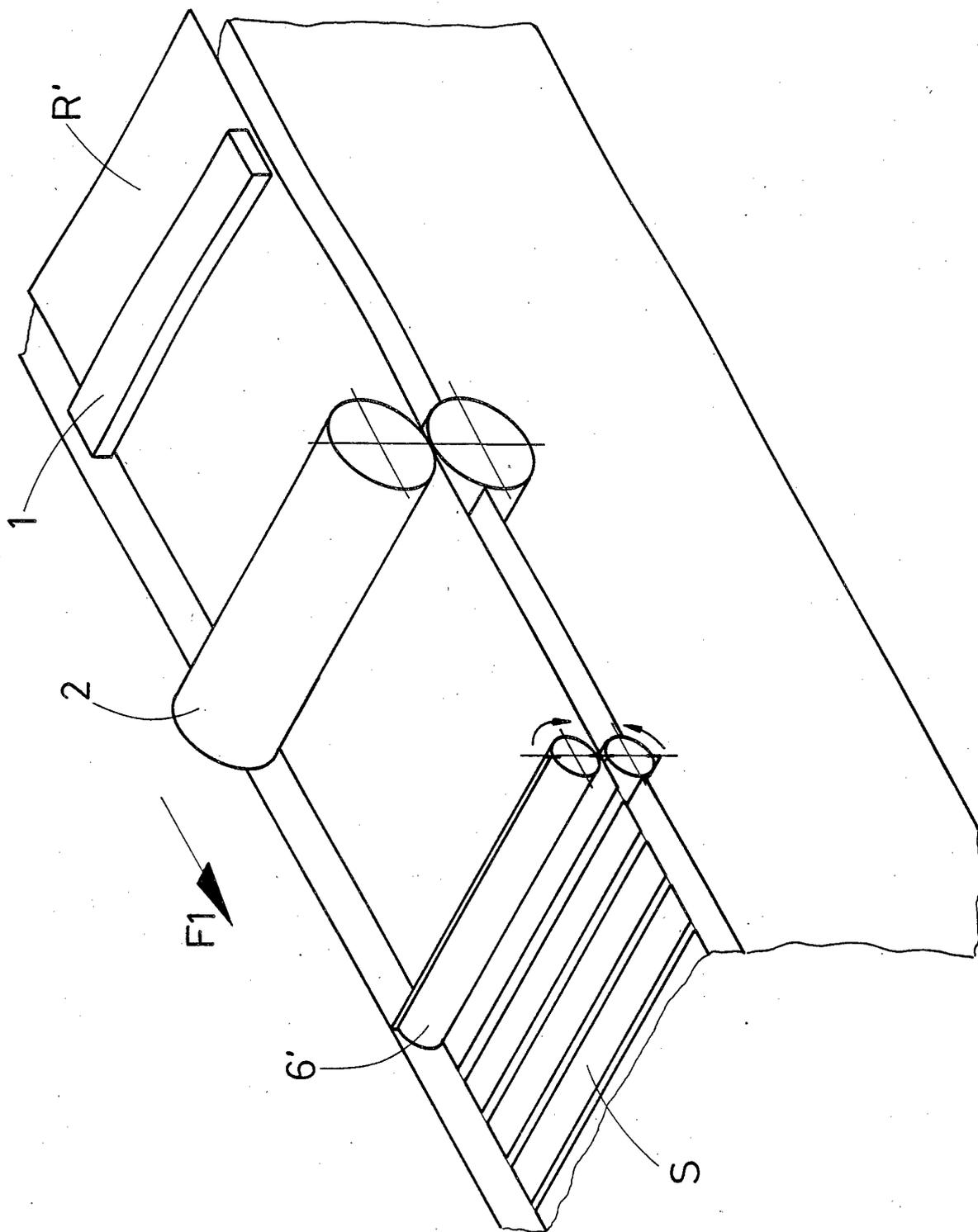


Fig.5