



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 656 309 B1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.02.1998 Patentblatt 1998/06**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 39/115**(21) Anmeldenummer: **94810661.2**(22) Anmeldetag: **22.11.1994****(54) Vorrichtung zur Herstellung von Wertscheinpaketen aus Wertscheinbündeln**

Device for making packets of security papers from bundles of security papers  
Dispositif pour constituer des colis de papiers-valeur à partir de liasses de papiers valeur

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

(30) Priorität: **03.12.1993 CH 3618/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.06.1995 Patentblatt 1995/23**

(73) Patentinhaber:  
**DE LA RUE GIORI S.A.**  
**1003 Lausanne (CH)**

(72) Erfinder:  
**Klingelhoefer, Hannsgeorg**  
**D-72622 Nuertingen (DE)**

(74) Vertreter:  
**Jörchel, Dietrich R.A. et al**  
**c/o BUGNION S.A.**  
**Case postale 375**  
**1211 Genève 12 - Champel (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 076 939** **GB-A- 2 262 729**  
**US-A- 3 939 621** **US-A- 3 982 453**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist bekannt und wird in der US-A-3 939 621 beschrieben. Bei dieser Vorrichtung besteht der Verteiler aus zwei abwechselnd arbeitenden drehbaren Trommeln mit an ihrem Umfang verteilt angeordneten vertikalen Magazinen, deren Anzahl N gleich der Anzahl der Wertscheindrucke auf einem Wertscheinbogen ist. Diese Anzahl der Wertscheindrucke eines Bogens wird auch Anzahl der Nutzen genannt. Die jeweils in Betrieb befindliche Trommel dreht sich mit einer mittleren Umfangsgeschwindigkeit, welche der Transportgeschwindigkeit der ankommenen Wertscheinbündel entspricht, derart, dass aufeinanderfolgende Bündel periodisch einzeln auf die N Magazine verteilt werden. Wenn sich in den Magazinen die für ein Paket vorgesehene Anzahl von Bündeln gestapelt hat, werden die nachfolgenden Bündel der zweiten Trommel zugeführt, während die vollen Magazine der ersten Trommel sukzessive entleert werden; die Pakete werden eines nach dem andern auf eine Transportstrecke geschoben und einer Verpackungsstation zugeführt.

Dieses Sortieren der Wertscheinbündel ist aus folgendem Grunde erforderlich : Die Numerierung der Wertscheinbogen, auf denen N Wertscheindrucke matrizenförmig in Reihen und Spalten aufgedruckt sind, erfolgt im allgemeinen derart, dass alle Wertscheinpositionen auf einem Bogen die gleiche Numerierung in den letzten drei Stellen der Nummer erhalten und die gleichen Wertscheinpositionen aufeinanderfolgender Bogen fortlaufend numeriert werden, während sich die Nummern der Wertscheinpositionen auf ein und demselben Bogen in den höheren Stellen, beispielsweise in den Tausendern oder Zehntausendern, oder durch verschiedene Serienangaben unterscheiden. Hinter der Numeriermaschine werden im allgemeinen Stapel mit jeweils 100 Bogen gebildet, so dass man nach dem Schneiden eines Staples N Bündel mit jeweils 100 Wertscheinen erhält. Innerhalb eines Bündels sind die Wertscheine fortlaufend numeriert, jedoch ist die Nummernfolge innerhalb eines Bündels nicht die Fortsetzung der Nummernfolge im vorangehenden Bündel. Wenn beispielsweise die Anzahl der Wertscheindrucke auf einem Bogen N=20 beträgt, wobei die Wertscheinpositionen in fünf Reihen und vier Spalten angeordnet sind, dann müssen für die Herstellung von Paketen mit jeweils 10 Bündeln, also mit 1000 Wertscheinen, das erste, das einundzwanzigste, das einundvierzigste, usw., dann das zweite, das zweiundzwanzigste, das zweiundvierzigste, usw., zusammengefasst werden, damit Wertscheinpakete mit 1000 Wertscheinen in korrekter Nummernsequenz einer Tausenderreihe gebildet werden.

Aufbau und Betrieb des eingangs erwähnten, mit zwei drehbaren Trommeln arbeitenden Verteilers zum

Sortieren der Wertscheinbündel sind verhältnismässig kompliziert. Auch müssen die fertig gebildeten Wertscheinpakete einzeln nacheinander aus den Magazinen der Trommel entfernt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Verteiler zum Sortieren der Wertscheinbündel zu schaffen, der einfach aufgebaut ist, nur wenige bewegte Teile aufweist und eine gleichzeitige Entfernung aller N Pakete aus den Magazinen erlaubt, so dass er mit einer hohen Arbeitsgeschwindigkeit betrieben werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch diese Vorrichtung wird erreicht, dass jeweils eine Lage von N Wertscheinbündeln gleichzeitig in die N Magazine fällt und dass nach Bildung der fertigen Wertscheinpakete diese gleichzeitig aus allen Magazinen ausgeschoben werden. Ausserdem lässt sich der Verteiler auf einfache Weise an verschiedene Nutzenzahlen N anpassen, indem die Förderstrecke entsprechend verlängert oder verkürzt und die Anzahl der darunter befindlichen Magazine erhöht oder verringert wird. Dabei werden zweckmässigerweise Modulbausteine aus einer bestimmten Anzahl von nebeneinander angeordneten Magazinen, beispielsweise aus zehn Magazinen, mit zugehöriger Förderstrecke verwendet. So lassen sich beispielsweise maximale Nutzenzahlen von 40, 50 und 60 verarbeiten. Natürlich kann ein für N Nutzen vorgesehener Verteiler ohne weiteres auch für kleinere Nutzenzahlen verwendet werden, ohne dass Komplikationen auftreten.

Ueblicherweise werden Wertscheinpakete aus zehn Bündeln mit je 100 Wertscheinen, also Pakete mit 1000 fortlaufend numerierten Wertscheinen gebildet.

Zweckmässige Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen :

- 40 Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine Installation zum Verarbeiten numerierter Wertscheinbogen zu Wertscheinpaketen mit Hilfe eines Verteilers nach der Erfindung,
- 45 Figur 2 eine schematische Teilansicht des Verteilers in Draufsicht auf zwei benachbarte Magazine, Figur 3 einen Schnitt längs II-II nach Figur 1, wobei der Boden der Förderstrecke geschlossen ist,
- 50 Figur 4 eine Teilansicht desselben Schnitts mit geöffnetem Boden,
- 55 Figur 5 eine Ansicht der verstellbaren Seitenwände der Förderstrecke zur Führung der Wertscheinbündel,
- Figur 6 eine schematische Teilansicht der Magazine, ohne Schieber, in Richtung des Pfeils F6 nach Figur 2 und
- Figur 7 eine schematische perspektivische Ansicht eines Modulbausteins.

Die Installation nach Figur 1 ist für die Verarbeitung von Wertscheinbogen bestimmt, welche bereits nummerierte Wertscheindrucke aufweisen und in Form von Stapeln 1 mit je 100 Bogen auf die Anlageeinrichtung 2 einer Schneidmaschine gegeben werden. Jeder Bogen hat im betrachteten Beispiel 40 Wertscheindrucke oder Nutzen, die matrizenförmig in fünf Spalten und acht Reihen angeordnet sind, wie für den obersten Bogen des Stapels 1 schematisch angedeutet. Die im Bogenstapel übereinanderliegenden Wertscheindrucke gehören jeweils zu einer bestimmten Nummernserie und sind innerhalb dieser Serie fortlaufend nummeriert.

Die Bogenstapel 1 werden dem ersten Schneidwerk 3 zum Randbeschnitt zugeführt und gelangen dann im Sinne der Pfeile mittels eines Transportsystems T, nach Aenderung der Transportrichtung um 90°, zu einem zweiten Schneidwerk 4, in welchem der Bogenstapel in Streifenstapel 5 geschnitten wird. Jeweils acht aufeinanderfolgende Streifenstapel mit je fünf Wertscheindrucken je Streifen stammen vom selben Bogenstapel 1.

Die Streifenstapel 5 werden zu einem dritten Schneidwerk 6 transportiert, an dem ein weiterer Randbeschnitt erfolgt, und gelangen dann, nach erneuter Aenderung der Transportrichtung um 90°, im Sinne des Pfeils zu einem vierten Schneidwerk 7, in welchem die Streifen in Bündel 8 geschnitten werden. Jedes Bündel 8 enthält 100 auf Format geschnittene Wertscheine mit fortlaufender Numerierung. Diese Bündel 8 gelangen dann auf dem Transportsystem T zu einer Banderolierstation 9, wo sie mit Banderolen versehen werden, und die banderolierten Bündel 10 werden im Sinne der Pfeile dem Verteiler 11 zugeführt. Um später die banderolierten Bündel 10 korrekt zu Paketen stapeln zu können, werden die Banderolen nicht mittig, sondern seitlich verschoben angebracht, und hinter der Banderolierstation 9 wird jedes zweite Bündel um 180° gedreht (in Figur 1 nicht gezeigt). Auf diese Weise liegen in den Paketen die Banderolen benachbarter Bündel versetzt nebeneinander, wie in Figur 3 angedeutet.

Aus Gründen des räumlichen Aufbaues der Installation wird im betrachteten Beispiel beim Transportsystem T zwischen der Banderolierstation 9 und dem Eingang des Verteilers 11 die Transportrichtung der banderolierten Bündel 10 dreimal um 90° geändert.

Der Verteiler 11 ist im betrachteten Beispiel aus gleichartig aufgebauten Modulbausteinen 11A, 11B, 11C und 11D zusammengesetzt, die in Längsrichtung hintereinander montiert sind. Jeder Modulbaustein ist zur Herstellung von zehn Bündelpaketen eingerichtet, so dass also eine der Anzahl der Wertscheindrucke je Wertscheinbogen entsprechende Anzahl von Paketen, das sind im betrachteten Beispiel 40 Pakete, gleichzeitig gebildet werden können. Alle Bauteile eines Modulbausteins sind in einem Gestell 19 montiert und bestehen im wesentlichen aus einer geradlinigen Förderstrecke 12 mit einem Boden 13, einem System von Mitnehmern 14 zum Vorschub der Bündel (Figur 3), aus

zehn unterhalb des Bodens 13 hintereinander angeordneten Magazinen 15 mit vertikalen Schächten, einer Transportstrecke 17 zum Abtransport der fertigen Pakete P mit Hilfe von Mitnehmern 18 und aus zehn, den zehn Magazinen 15 zugeordneten Schiebern 16, welche die Entnahmeeinrichtung bilden (Figur 2 und 3) und durch je eine Steuereinheit 16' (Figur 1) gemeinsam betätigbar sind.

Figur 7 zeigt eine schematische perspektivische

Ansicht eines Modulbausteins.

Auf jeder Förderstrecke 12 sind zehn im vorgegebenen Abstand hintereinander angeordnete Bündelpositionen vorgesehen, die mit den Magazinen 15 ausgerichtet sind und sich senkrecht über diesen Magazinen befinden. Das System von Mitnehmern 14 ist oberhalb des Bodens 13 installiert und dazu eingerichtet, die auf dem Transportsystem T beim Verteiler 11 ankommenden banderolierten Bündel 10 zu übernehmen und taktweise vorzuschieben, und zwar so lange, bis alle vierzig Bündelpositionen des Verteilers 11 oberhalb der Magazine besetzt sind. Die Mitnehmer 14 arbeiten zu diesem Zwecke in bekannter Weise derart, dass sie während eines Vorschubtakts die Bündel gleichzeitig um eine Strecke vorschieben, die dem Abstand zweier aufeinanderfolgender Bündelpositionen entspricht, dann nach oben aus der Bahn der Bündel herausbewegt, um eine Taktstrecke zurückgeschoben und dann hinter die jeweils folgenden Bündel abgesenkt werden, welche beim folgenden Takt zur nächsten Bündelposition vorgeschoben werden. In der schematischen Darstellung nach Figur 3 ist jeder Mitnehmer 14 um eine seitlich der Förderstrecke 12 angeordnete, zur Förderstrecke parallele Welle 14a nach oben kippbar und durch Längsbewegung der Welle hin- und herverschiebbar. Durch diesen Taktvorschub werden stets die gleichen, wiederholbaren Bündelpositionen erreicht, was zum Beispiel mit einem Kettentransport nicht möglich wäre.

Die Böden 13 des Verteilers, welche normalerweise die Magazine 15 oben abdecken und beim Vorschub der Bündel eine durchgehende ebene Unterlage bilden, sind zur Freigabe der Magazine mittels eines Betätigungsmechanismus verstellbar, so dass die ihre Bündelposition einnehmenden Bündel nach unten in die betreffenden Magazine fallen können. Im betrachteten Beispiel ist die Förderstrecke 12 jedes Modulbausteins unter Verwendung eines Scherentisches aufgebaut, bei dem der von der Tischplatte gebildete Boden 13 aus zwei Hälften 13a, 13b besteht, die symmetrisch im Sinne der Pfeile nach unten aufgeklappt werden können. Die beiden Bodenhälften 13a, 13b sind an vertikalen Armen 21a, 21b befestigt, deren obere Enden an horizontalen, parallel zur Förderstrecke orientierten Achsen 22a, 22b angelenkt sind.

Beim Ansteuern des Betätigungsmechanismus werden daher beide Arme 21a und 21b mit den Bodenhälften 13a und 13b entgegengesetzt zueinander nach aussen verschwenkt, um die obere Magazinöffnung

freizugeben. Diese Öffnungsstellung ist in Figur 4 dargestellt. Beide Arme 21a, 21b bzw. beide Achsen 22a, 22b sind, wie in den Figuren 3 und 4 angedeutet, durch ein Gestänge 23 miteinander verbunden, welches ein synchrones, paralleles Öffnen der beiden Bodenhälften 13a, 13b gewährleistet.

Wie in Figur 3 gezeigt, ist zwischen den inneren Enden der beiden Bodenhälften 13a, 13b ein Spalt vorgesehen, damit die Mitnehmer 14 während des Bündeltransports in diesen Spalt eintauchen und somit jedes Bündel 10 über die gesamte Dicke erfassen können.

Im Gestell 19 ist oberhalb der Förderstrecke 12 eine quer zur Transportrichtung orientierte Gewindespindel 24 gelagert (Figur 5), die beiderseits der Mitte der Böden 13 ein Rechtsgewinde 24a bzw. ein Linksgewinde 24b hat. Auf diesen Gewinden sitzen parallel zur Transportrichtung orientierte Seitenwände 20a und 20b, die zur korrekten Seitenführung der Bündel beim Vorschub dienen und an die Abmessung der Bündel quer zur Förderstrecke, das heißt im betrachteten Beispiel an die Länge der Bündel angepasst werden können. Das erfolgt durch Drehen der Gewindespindel 24 mittels einer Zentralverstellung, im betrachteten Beispiel einer Handkurbel 25. Dabei zeigt ein Zählwerk 26 die eingestellte Bündellänge an.

In Figur 4 sind beispielsweise die minimale Wertscheinklänge  $L_{min}$  und die maximale Wertscheinklänge  $L_{max}$ , die verarbeitet werden können, angedeutet. Die Öffnungsweite  $W$ , die der maximalen Wertscheinklänge bzw. Bündellänge angepasst ist, ist stets konstant, so dass der Öffnungshub unabhängig vom Wertscheinformat immer gleich gross ist.

Jedes Magazin 15 wird durch einen rechteckförmigen Blechschacht mit einer Bodenplatte 31 und mit je zwei parallelen Seitenwänden 27a und 27b gebildet, welche die quer zur Förderstrecke 12 gerichteten seitlichen Begrenzungen des Magazins bilden. Die in Transportrichtung hinteren Seitenwände 27a sind fest am Gestell 19 und die anderen, vorderen Seitenwände 27b verstellbar montiert. Die Anordnung ist so getroffen, dass alle vorderen Wände 27b der Magazine 15 eines Moduls an einer gemeinsamen, längsverschiebbaren Leiste 28 befestigt sind (Figur 6), so dass sie gemeinsam verstellt werden können. Diese Verstellbarkeit dient zum einen der Anpassung der Magazinbreite an die Bündelbreite und zum anderen zur vorübergehenden Vergrößerung der Magazinbreite beim Herabfallen eines Bündels in das Magazin.

Um die Magazinbreite an die Bündelbreite, im Sinne des Doppelpfeils F1 nach Figur 6, anzupassen, ist eine Zentralverstellung mit einer Handkurbel 29 vorgesehen, die über ein Gewinde die Leiste 28 zu verschieben erlaubt, so dass alle vorderen Seitenwände 27b in Bezug auf die feste hintere Begrenzung der Magazine 15, das heißt die festen hinteren Wände 27a, entsprechend eingestellt werden. Diese festen Wände 27a liegen senkrecht unter dem in Transportrichtung hinteren Ende der betreffenden Bündelposition

auf der Förderstrecke 12, so dass das herabfallende Bündel, unabhängig vom Wertscheinformat, mit seiner Hinterkante stets praktisch an der festen Wand 27b anliegt. Auf diese Weise brauchen bei einer Formatänderung der Wertscheine die erwähnten vierzig Bündelpositionen auf der Förderstrecke 12 nicht verändert zu werden, und es kann stets mit demselben konstanten Vorschub der Mitnehmer 14, unabhängig vom Format der Bündel, gearbeitet werden. Ein an der zentralen Formatverstellung vorgesehenes Zählwerk 29 (Figur 6) zeigt die eingestellte Magazinbreite an.

Außerdem ist die auf Bündelbreite eingestellte Leiste 28 mit den vorderen Seitenwänden 27b mittels eines Stellglieds in Form eines pneumatischen Zylinders 30, welcher nach Figur 6 zwischen der Zentralverstellung mit der Handkurbel 29 und der Leiste 28 angeordnet ist, um eine kleine Strecke von beispielsweise etwa 10 mm im Sinne des Doppelpfeils F2 verstellbar; der Zweck dieser Verstellung wird später bei der Funktionsbeschreibung erläutert.

Wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt, wird jedes Magazin 15 parallel zur Förderstrecke 12 auf der der Transportstrecke 17 abgewandten Seite durch die Schieberplatte 16a des betreffenden Schiebers 16 und auf der gegenüberliegenden Seite durch eine durchgehende, nach unten versenkbarer Wand 32 begrenzt, welche sich über die gesamte Länge eines Modulbausteins erstreckt. Die Schieber 16 sind auf einer quer zur Förderstrecke orientierten Welle 16b mittels eines nur schematisch angedeuteten Stellglieds 33 verschiebbar, und ihre zurückgezogene Ruhestellung kann der Bündelabmessung angepasst werden. Die Höhe der Magazine 15 ist so bemessen, dass Pakete mit der gewünschten Anzahl von übereinanderliegenden Bündeln darin gestapelt werden können, üblicherweise sind das, wie im betrachteten Beispiel, je zehn Bündel.

Die Transportstrecke 17, die parallel zur Förderstrecke 12 verläuft, liegt auf der den Schiebern 16 abgewandten Seite unmittelbar neben den Magazine 15 und in gleicher Höhe wie die Magazinböden 13. Das dieser Transportstrecke 17 zugeordnete Vorschubsystem hat Mitnehmer 18 in Form von Schiebestäben, welche an Trägern 18a montiert sind, die ihrerseits auf einer Schwenkkhase 18b sitzen. Dieses Vorschubsystem ist für einen taktweisen Transport der Pakete P auf der Transportstrecke 17 eingerichtet, wobei die Mitnehmer 18 beim Rückhub unter die Ebene der Transportstrecke 17 tauchen.

Der Verteiler 11 arbeitet folgendermassen: Sobald N aufeinanderfolgende banderolierte Bündel 10, im betrachteten Beispiel also vierzig Bündel, bis zu ihren vorgesehenen Bündelpositionen auf den Böden 13 vorgeschoben worden sind, das heißt wenn der gesamte Verteiler mit den vierzig Bündeln 10 belegt ist, erfolgt mittels einer automatischen Steuereinrichtung das Herunterklappen der zweiteilig ausgebildeten Böden 13, so dass alle vierzig Bündel gleichzeitig in die Magazine 15 fallen. Um für das Herabfallen der Bündel einen genü-

genden Freiraum zu gewährleisten, wird vor dem Herunterklappen der Böden die auf Bündelformat eingestellte Breite der Magazine 15 vorübergehend um ungefähr 10 mm vergrössert, indem die verstellbaren Wände 27b mit Hilfe des pneumatischen Zylinders 30 verschoben werden. Unmittelbar nach dem Herabfallen der Bündel werden die Böden 13 wieder geschlossen, so dass der taktweise Vorschub der vom Transportsystem T kommenden Bündel auf der Förderstrecke 12 nicht unterbrochen wird. Ausserdem wird die Magazinbreite durch Zurückschieben der Wände 27b wieder dem Bündelformat angepasst, so dass die Bündel im Magazin ausgerichtet und korrekte Pakete gebildet werden.

Nachdem die nächste Gruppe von N Bündeln 10 auf den Verteiler 11 gelangt ist und alle 40 Bündelpositionen wieder besetzt sind, werden die Böden 13 erneut aufgeklappt, so dass die zweite Lage von vierzig Bündeln in die Magazine fallen kann. Diese Operation wiederholt sich zehn Mal, bis in jedem Magazin zehn Bündel zu einem kompletten Paket gestapelt worden sind. Dann wird die Wand 32 unter die Ebene der Magazinböden herabgesenkt und die Schieber 16 gemeinsam mittels der Steuereinheiten 16' vorgeschosben, so dass alle vierzig Pakete P quer zur Förderstrecke 12 gleichzeitig auf die Transportstrecke 17 gelangen. Dann werden die Wände 32 hochgeschoben. Auf der Transportstrecke 17 werden die Pakete mittels der Mitnehmer 18 abtransportiert und dann zur Weiterverarbeitung einer bekannten Verpackungsstation zugeführt, während die folgende Gruppe von vierzig Bündeln auf den Verteiler 11 gelangt. In der oberen Position dient die Wand 32 zur seitlichen Führung der Pakete beim Transport.

Der Taktvorschub der Pakete gewährleistet, dass stets die gleiche wiederholbare Paketposition erreicht wird. Vorzugsweise ist für den Pakettransport ein unabhängiger Antrieb vorgesehen, so dass das Entleeren der Vorrichtung asynchron zur Arbeitsgeschwindigkeit der vorhergehenden Operationen, insbesondere schneller als diese, durchführbar ist, damit die Transportstrecke 17 rechtzeitig geräumt ist, bevor die nächste Paketreihe durch die Schieber 16 ausgeschoben wird.

Die Steuerung zum Oeffnen der Böden 13 erfolgt vorteilhafterweise mittels einer Fotozelle, die an der vordersten Bündelposition angeordnet ist, welche das erste Bündel einer Gruppe von N Bündeln auf der Förderstrecke einnimmt, wenn das Nte Bündel auf die hinterste Bündelposition der Förderstrecke gelangt ist.

Wenn Wertscheinbogen mit fünfzig oder sechzig Wertscheindrucken bzw. Nutzen verarbeitet werden sollen, genügt es, den Verteiler 11 um einen weiteren Modulbaustein 11E bzw. um zwei Modulbausteine 11E und 11F zu verlängern. Jeder Modulbaustein weist alle für die Funktionen des Bündel- und Pakettransports erforderlichen Komponenten, wie in Figur 3 dargestellt, auf. Die für eine komplettte Vorrichtung erforderlichen Modulbausteine werden einfach mechanisch unterein-

ander durch Kupplungen verbunden.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel begrenzt, sondern schliesst hinsichtlich der Ausbildung der einzelnen Teile mannigfache Varianten ein.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Wertscheinpaketen (P) aus Z übereinandergestapelten Wertscheinbündeln, die je H fortlaufend nummerierte Wertscheine enthalten und durch Schneiden von Z aufeinanderfolgenden Stapeln mit je H aufeinanderliegenden Wertscheinbogen gebildet wurden, wobei jeder Wertscheinbogen N Wertscheindrucke aufweist und die gleichen Wertscheinpositionen aufeinanderfolgender Bogen fortlaufend nummeriert sind, und wobei die aus einem Bogenstapel (1) stammenden N Wertscheinbündel (10) auf einem Transportsystem (T) im Abstand hintereinander bewegt werden und die aus aufeinanderfolgenden Bogenstapeln stammenden Gruppen von je N Wertscheinbündeln aufeinanderfolgen, mit einem Verteiler (11) zur periodischen Ablage von jeweils N aufeinanderfolgenden Wertscheinbündeln (10) in N verschiedenen Magazinen (15), in denen jeweils Z Wertscheinbündel zu einem Paket (P) gestapelt werden, welches Z x H Wertscheine mit einer kompletten Nummernsequenz enthält, und mit einer Entnahmeeinrichtung (16) zum Verschieben der Pakete (P) aus den Magazinen (15) auf eine Transportstrecke (17) zur Weiterverarbeitung, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteiler (11) eine an das Transportsystem (T) grenzende geradlinige Förderstrecke (12) mit wenigstens N verschiedene Bündelpositionen und mit einem durch einen automatisch steuerbaren Betätigungsmechanismus verstellbaren Boden (13), der als Auflage für die Bündel dient, ein über diesem Boden (13) installiertes System von Mitnehmern (14) zum Vorschub der Bündel sowie unterhalb des Bodens N mit den Bündelpositionen ausgerichtete Magazine (15) in Form von Schächten aufweist, dass die Transportstrecke (17) neben den Magazinen, parallel zur erwähnten Förderstrecke (12), verläuft und dass der Betätigungsmechanismus dazu eingerichtet ist, immer dann, wenn alle N Bündelpositionen durch Bündel besetzt sind, den Boden (13) zur Freigabe der oberen Magazinöffnungen zu verstellen, so dass die N Bündel in die N Magazine (15) fallen, und anschliessend den Boden wieder zu schliessen, bevor das erste Bündel der folgenden Gruppe von N Bündeln eintrifft, und dass die Entnahmeeinrichtung (16) dazu eingerichtet ist, nach Bildung von N vollständigen Paketen (P) mit je Z Wertscheinbündeln diese Pakete gleichzeitig aus den Magazinen (15) auf die Transportstrecke (17) zu verschieben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erwähnte verstellbare Boden (13) aus zwei Hälften (13a, 13b) besteht, welche nach unten klappbar sind.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus aneinandermontierbaren Modulbausteinen (11A, 11B, 11C, 11D, 11E) aufgebaut ist, von denen jeder zur gleichzeitigen Verarbeitung einer gleichen Zahl von Bündeln ausgebildet ist und jeweils einen entsprechend langen Verteilerabschnitt und einen zugeordneten Abschnitt der Transportstrecke umfasst.
- 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie zur Herstellung von Paketen aus einer vorwählbaren Anzahl von Bündeln, vorzugsweise von 10 Bündeln mit je 100 Wertscheinen ausgebildet ist.
- 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bündeltransport mittels der Mitnehmer (14) als Taktvorschub ausgebildet ist.
- 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (12) zur seitlichen Führung der Bündel Seitenwände (20a, 20b) aufweist, welche zur Anpassung an das Bündelformat durch eine Zentralverstellung (24, 25) einstellbar sind.
- 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Magazine (15) quer zur Transportrichtung der Bündel (10) durch je eine fest am Vorrichtungsgestell (19) montierte Seitenwand (27a) und je eine in Bezug auf diese verstellbare Seitenwand (27b) begrenzt sind und dass alle verstellbaren Seitenwände (27b) zwecks Anpassung der Magazinabmessung an das Bündelformat durch eine Zentralverstellung (28, 29) gemeinsam verstellbar sind.
- 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die verstellbaren Seitenwände (27b) ausserdem vor dem Herabfallen der Bündel mit Hilfe eines automatisch betätigbaren Stellglieds (30) gleichzeitig aus der auf das Bündelformat eingestellten Position in eine die Magazinabmessung vergrössernde Position und anschliessend wieder zurück in die dem Bündelformat angepasste Position verstellbar sind.
- 35
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportstrecke (17) für die Pakete (P) mit einem taktweise arbeitenden Vorschubsystems (18) ausgerüstet ist.
- 40
- 45
- 50
- 55

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das taktweise arbeitende Vorschubsystem (18) für die Pakete (P) einen von den vorhergehenden Funktionen unabhängigen Antrieb aufweist.

### Claims

- An apparatus for producing packs of notes (P) comprising Z bundles of notes stacked one above the other, which each contain H consecutively numbered notes of value and are formed by cutting Z successive stacks each with H successive sheets of notes, each sheet of notes having N note prints and the same note positions of successive sheets being consecutively numbered, and the N bundles of notes (10) originating from a stack of sheets (1) being moved spaced apart one behind the other on a transporting system (T) and the groups of N bundles of notes each originating from successive stacks of sheets following one another, having a distributor (11) for the periodic depositing of in each case N successive bundles of notes (10) in N different magazines (15), in which Z bundles of notes are in each case stacked into a pack (P) which contains Z x H notes of value with a complete sequence of numbers, and having a removal device (16) for displacing the packs (P) out of the magazines (15) onto a transporting section (17) for further processing, characterized in that the distributor (11) has a straight conveying section (12), which adjoins the transporting system (T) and has at least N different bundle positions and a base (13) which can be adjusted by an automatically controllable actuating mechanism and serves as a rest for the bundles, a system of drivers (14), installed above this base (13), for the advancement of the bundles and also, underneath the base, N magazines (15), which are aligned with the bundle positions and are in the form of compartments, in that the transporting section (17) runs next to the magazines, parallel to the mentioned conveying section (12), and in that the actuating mechanism is set up for adjusting the base (13) to expose the upper magazine openings whenever all N bundle positions are occupied by bundles, so that the N bundles drop into the N magazines (15), and for subsequently closing the base again before the first bundle of the following group of N bundles arrives, and in that the removal device (16) is set up for displacing the packs (P) simultaneously out of the magazines (15) onto the transporting section (17) once there have been formed N complete packs (P) with Z bundles of notes each.
- The apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the mentioned adjustable base (13) comprises two halves (13a, 13b) which can be swung downward.

3. The apparatus as claimed in claim 1 or 2, characterized in that it is constructed from modular units (11A, 11B, 11C, 11D, 11E) which can be fitted one against the other, each of which is designed for the simultaneous processing of an equal number of bundles and in each case comprises a correspondingly long distributor portion and an assigned portion of the transporting section.
4. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 3, characterized in that it is designed for producing packs from a preselectable number of bundles, preferably 10 bundles with 100 notes of value each. 10
5. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 4, characterized in that the transporting of the bundles by means of the drivers (14) is designed as a cycled advancement. 15
6. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 5, characterized in that the conveying section (12) has for lateral guidance of the bundles side walls (20a, 20b) which can be set by a central adjusting means (24, 25) for adaptation to the bundle format. 20
7. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 6, characterized in that the magazines (15) are bounded transversely to the transporting direction of the bundles (10) by in each case a side wall (27a) fitted fixedly on the apparatus rack (19) and in each case a side wall (27b) which is adjustable with respect to the first side wall and wherein all the adjustable side walls (27b) can be adjusted together by a central adjusting means (28, 29) for the purpose of adaptation of the magazine dimension to the bundle format. 25
8. The apparatus as claimed in claim 7, characterized in that the adjustable side walls (27b) can additionally be adjusted before the dropping of the bundles with the aid of an automatically actuatable adjusting element (30) simultaneously out of the position set to the bundle format into a position enlarging the magazine dimension and subsequently back again into the position adapted to the bundle format. 30
9. The apparatus as claimed in one of claims 1 to 8, characterized in that the transporting section (17) for the packs (P) is equipped with a cycle-by-cycle operating advancing system (18). 35
10. The apparatus as claimed in claim 9, characterized in that the cycle-by-cycle operating advancing system (18) for the packs (P) has a drive which is independent of the preceding functions. 40

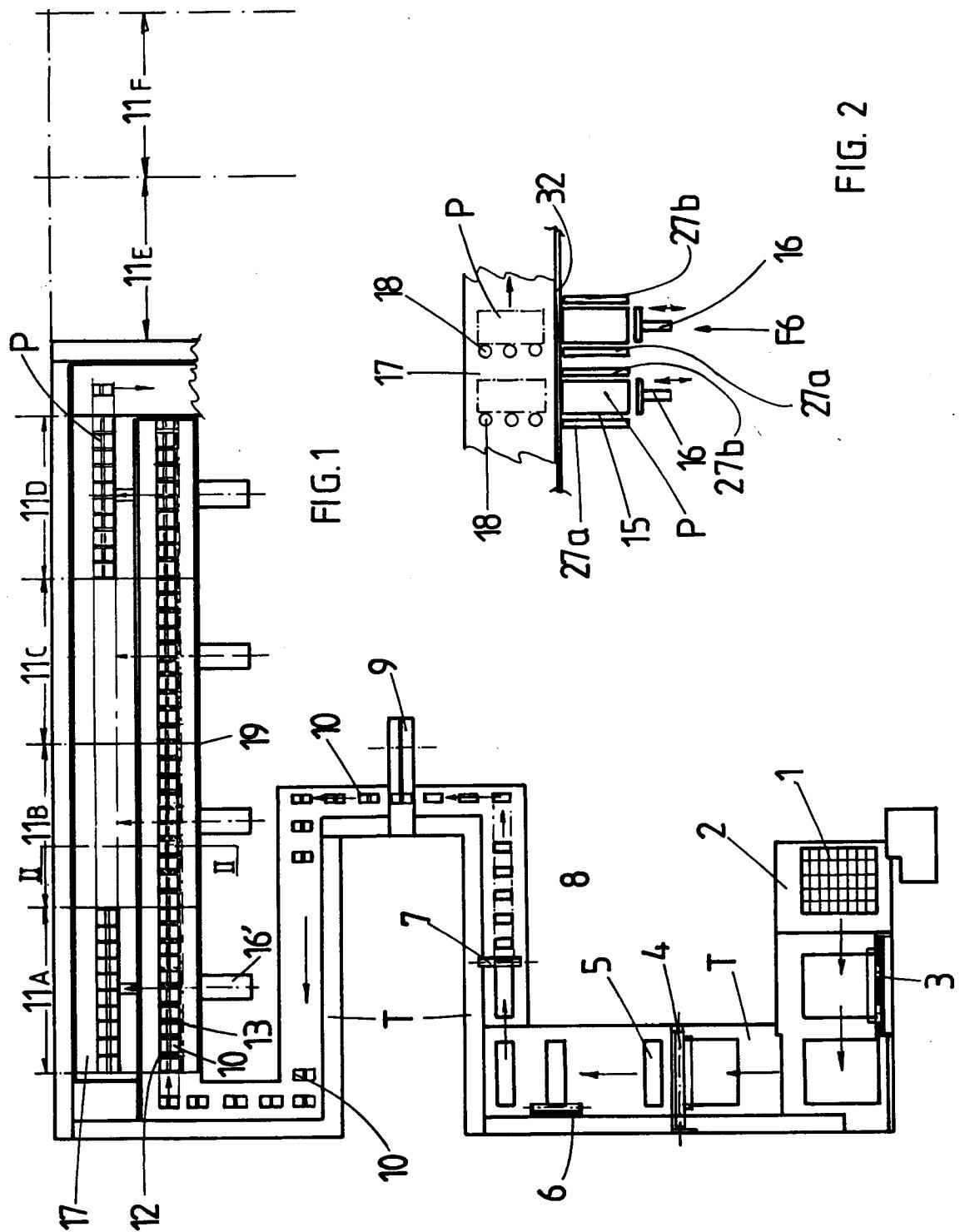
## Revendications

- 5
1. Dispositif de production de paquets de papiers-valeurs (P) à partir de Z liasses empilées de papiers-valeurs, comprenant H papiers-valeurs numérotés en continu et constituées par la découpe de Z piles consécutives comprenant H feuilles de papiers-valeurs empilées, chaque feuille de papiers-valeurs comportant N impressions et les mêmes positions de papiers-valeurs sur des feuilles consécutives étant numérotées en continu, et les N liasses de papiers-valeurs (10) issues d'une pile de feuilles (1) étant déplacées sur un système de transport (T) l'une derrière l'autre de manière espacée et les groupes de N liasses de papiers-valeurs chacun issu de piles de feuilles consécutives se suivant, avec un distributeur (11) pour l'empilage périodique de N liasses de papiers-valeurs (10) consécutives dans N magasins (15), dans lesquels Z liasses de papiers-valeurs sont empilées pour former un paquet (P), lequel comprend Z x H papiers-valeurs ayant une séquence complète de numéros, et un dispositif de déchargement (16) pour déplacer les paquets (P) hors des magasins (15) sur une section de transport (17) pour le traitement ultérieur, caractérisé en ce que le distributeur (11) comporte une bande transporteuse (12) rectiligne comprenant au moins N positions différentes pour des liasses et aboutissant au système de transport (T), un fond (13) mobile au moyen d'un mécanisme actionneur commandé automatiquement, le fond constituant un support pour les liasses, un système de poussoirs (14) installé au dessus du fond (13) pour faire avancer les liasses et, en dessous du fond, N magasins (15) alignés avec les positions des liasses et ayant la forme de compartiments, en ce que la section de transport (17) se déplace à côté des magasins et parallèlement à ladite bande transporteuse (12) et en ce que le mécanisme actionneur est安排 de manière à ouvrir le fond (13) pour libérer l'ouverture supérieure des magasins au moment où toutes les N positions de liasses sont occupées par des liasses, de sorte que les N liasses tombent dans les N magasins, et à ensuite refermer le fond, avant que la première liasse du groupe suivant de N liasses n'arrive, et en ce que le dispositif de déchargement (16) est prévu de manière à déplacer les paquets de manière simultanée hors des magasins (15) et sur la section de transport (17) lorsque N paquets (P) contenant Z liasses de papiers-valeurs ont été constitués. 50
- 45
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit fond mobile (13) comprend deux moitiés (13a, 13b) qui sont rabattable vers le bas. 55
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est constitué d'éléments modulaires

(11A,11B,11C,11D,11E) fixables les uns aux autres, chaque élément étant formé de manière à traiter simultanément un même nombre de liasses et contenant un segment de longueur adéquate du distributeur et un segment correspondant de la section de transport.

5

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif est constitué de manière à former des paquets à partir d'un nombre prédéterminé de liasses, de préférence 10 liasses avec 100 papiers-valeurs chacune. 10
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le transport de liasses au moyen des pousoirs (14) est réalisé par un avancement cadencé. 15
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la bande transporteuse (12) comporte des parois latérales (20a,20b) pour le guidage latéral des liasses, les parois étant ajustables par un système de réglage central (24,25) pour s'adapter au format des liasses. 20
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les magasins (15) sont limités perpendiculairement à la direction de transport des liasses chacun par une paroi latérale (27a) montée de manière fixe sur le bâti du dispositif (19) et une paroi (27b) mobile par rapport au bâti, et en ce que les parois mobiles (27b) sont réglables de manière coordonnée par un système de réglage central (28,29) pour adapter les dimensions des magasins au format des liasses. 25  
30  
35
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les parois mobiles (27b) sont déplaçables au moyen d'un vérin (30) actionné automatiquement de la position ajustée pour un format de liasses dans une position augmentant les dimensions de magasins avant la chute des liasses et ensuite ramenées dans une position correspondant au format des liasses. 40  
45
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la section de transport (17) est équipée d'un système d'avance (18) cadencée pour les paquets (P). 50
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le système d'avance cadencée comporte un système d'entraînement indépendant des fonctions précédentes. 55



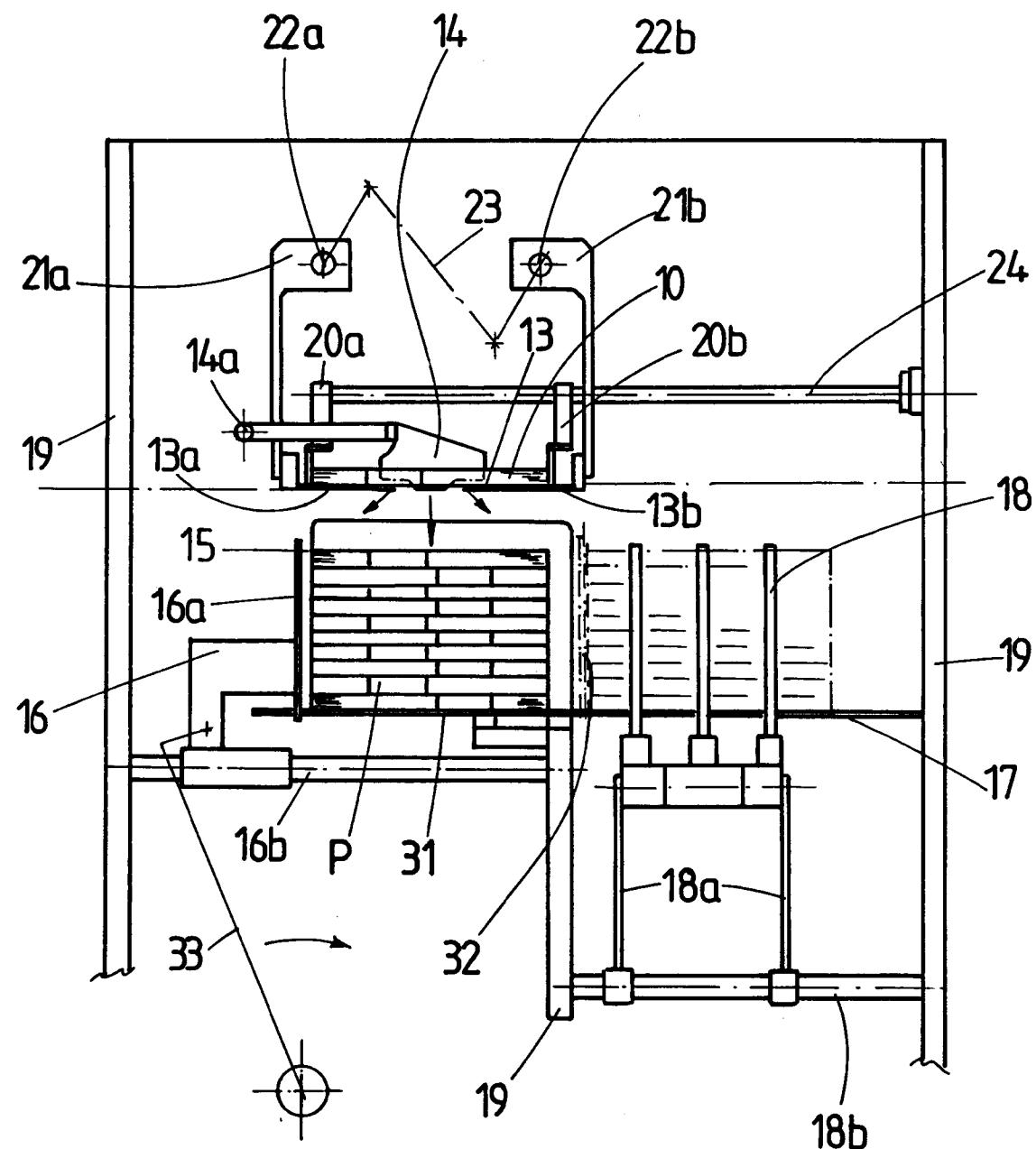


FIG.3

FIG. 4

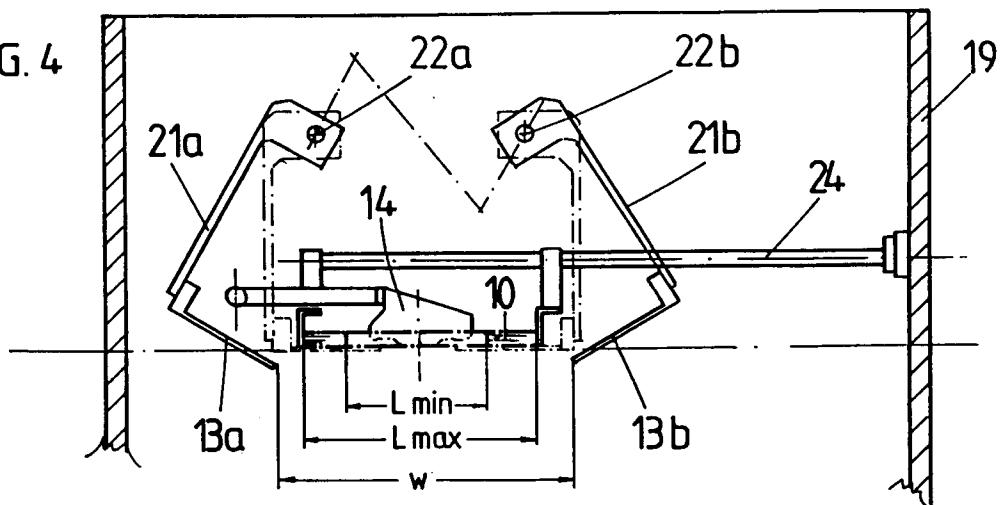


FIG. 5

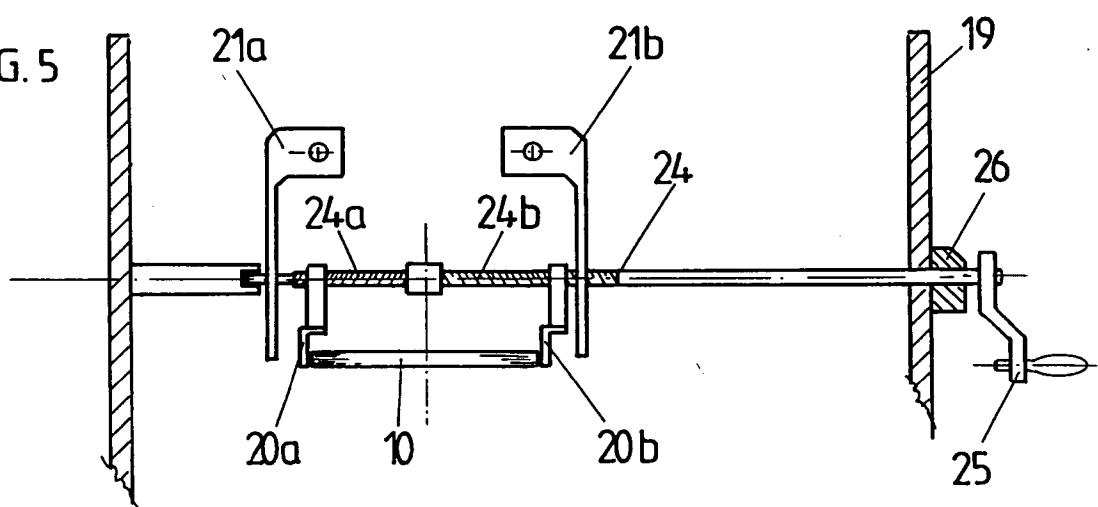


FIG. 6

