(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 615 215 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int Cl.[6]: **G07D 9/00**, G06M 7/06

(21) Anmeldenummer: **94810062.3**

(22) Anmeldetag: **07.02.1994**

(54) **Zählstation zum Zählen der Wertscheine, insbesondere der Banknoten eines banderolierten Wertscheinpakets**

Value paper counting station, particularly banknotes in bundels

Station de comptage pour compter des papiers de valeurs en particulier des billets, dans des liasses de billets, les billets étant liés entre eux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **11.03.1993 CH 734/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.1994 Patentblatt 1994/37

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

(72) Erfinder: **Kühfuss, Runwalt**
CH-1018 Lausanne (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 263 712
EP-A- 0 335 631
DE-A- 1 774 980
DE-A- 3 333 521
DE-C- 239 888
GB-A- 787 624
US-A- 2 847 810
US-A- 3 214 096

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 615 215 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zählstation zum Zählen der Wertscheine, insbesondere der Banknoten, eines banderolierten Wertscheinpakets in einer Endverarbeitungsvorrichtung für frischgedruckte Wertscheine, mit wenigstens einem automatisch arbeitenden Zählgerät mit rotierender Zählscheibe.

Zählstationen mit automatisch arbeitenden Zählgeräten, die eine rotierende Zählscheibe haben, sind bereits bekannt (zum Beispiel US-PS 3 436 529). Mit diesen bekannten Zählgeräten erfolgt die Zählung der Wertscheine eines Wertscheinpakets in der Weise, dass sich das Zählgerät mit seiner rotierenden Zählscheibe gleichförmig am feststehenden oder festgehaltenen Wertscheinpaket vorbeibewegt, wobei die Zählscheibe in einen Eckbereich des Wertscheinpakets eingreift und bei ihrer Drehung die Ecke jedes Wertscheins unter Ansaugung etwas umbiegt und auf die andere Zählscheibenseite bewegt, so dass die rotierende Zählscheibe das ganze Wertscheinpaket sozusagen durchblättert. Zählgeräte dieses Typs sind unter dem Handelsnamen "Sheetmaster", hergestellt von der britischen Firma DE LA RUE Instruments, London, auf dem Markt. Nach Beendigung der Zählung eines Wertscheinpakets muss dieses vom Zählgerät entfernt, das folgende Wertscheinpaket in die korrekte Zählstellung gebracht und das Zählgerät wieder in seine Ausgangsstellung zurückbewegt werden.

Ferner ist bereits eine Zählstation, wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben, aus der DE-C-239 888 bekannt, wobei der Stapel der zu zählenden Wertscheine so auf eine Unterlage gelegt wird, dass die eine Ecke des Stapels angehoben ist. Ueber dieser angehobenen Ecke ist eine mit einem Stationären Zählwerk verbundene, jedoch axial verschiebbare Zählscheibe drehbar, welche durch eine Feder gegen die angehobene Ecke gedrückt wird und an ihrer Unterseite mit einem Mitnehmer versehen ist. Dieser Mitnehmer nimmt beim Drehen der Scheibe den obersten Wertschein des an der gegenüberliegenden Ecke festgehaltenen Stapels mit und hebt ihn von den übrigen Wertscheinen ab. Dieser abgehobene Wertschein wird dann von einer rotierenden, schraubenförmig ansteigenden Transportscheibe, die im Abstand von der Zählscheibe montiert ist, erfasst und vom Wertscheinstapel getrennt. Dieses Spiel wiederholt sich bei jeder Umdrehung der Zählscheibe, so dass bei jeder durch das Zählwerk registrierten Umdrehung ein Wertschein vom Stapel abgehoben und abtransportiert wird, wobei die Zählscheibe unter der Wirkung der Feder entsprechend der abnehmenden Stapeldicke verschoben wird.

Auch bei dieser Zählstation muss jedes zu zählende Wertscheinpaket in die korrekte Zählstellung gebracht, nach der Zählung von der Unterlage entfernt und die Zählscheibe wieder in ihre Ausgangslage zurückbewegt werden.

Diese zum Zählen aufeinanderfolgender Wertscheinpakete erforderlichen Arbeitsgänge sind umständlich und zeitraubend. Das macht sich insbesondere nachteilig bei der Endverarbeitung frischgedruckter Wertscheine, insbesondere Banknoten, bemerkbar.

Am Ende einer Verarbeitungsvorrichtung für Banknoten werden im allgemeinen banderolierte Pakete mit jeweils 1000 Banknoten gezählt, bevor diese Pakete dann in Plastik eingeschweisst werden. Jedes Paket enthält in der Regel 10 banderolierte Banknotenbündel mit je 100 Banknoten. Der Zählvorgang ist von grosser Bedeutung, da natürlich die Zahl von 1000 Banknoten je Paket unbedingt gewährleistet sein muss. In die auf dem Markt befindlichen Verarbeitungsvorrichtungen werden bisher übliche Banknotenzählgeräte, wie oben erwähnt, eingebaut, die nur geringfügig für den Einbau in die Transferstrasse modifiziert werden. Das bedeutet, dass in einer vollautomatischen Transferstrasse ein Zählgerät installiert wird, welches eigentlich für die manuelle Beschickung bestimmt ist. Diese Transferstrasse ersetzt sozusagen die Bewegung der Hand, die das Paket zuführt, es während des Zählvorgangs festhält und nach dem Zählvorgang entnimmt, durch mechanische Mittel. Bei dieser bisher üblichen Anordnung beträgt das Verhältnis von Nebenzeiten zur Hauptzeit (also zum eigentlichen Zählvorgang) ungefähr 50% zu 50%, so dass also mindestens die Hälfte der insgesamt für die Operation benötigten Zeit für Nebenzeiten aufgewendet werden muss, das heisst für die Zuführung und Justierung des Pakets, für seine Entfernung nach dem Zählvorgang sowie für die Rücktührung des Zählgeräts.

Bei der hohen Leistung moderner Verarbeitungsvorrichtungen, welche bis zu 480'000 Banknoten/Std. verarbeiten können, ergeben sich für die Zeit, die für den Zählvorgang zur Verfügung steht, beispielsweise 7,5 Sekunden. Da man im allgemeinen wechselseitig mit zwei Verarbeitungsvorrichtungen arbeitet, hat man pro Zählgerät und Zählvorgang 15 Sekunden zur Verfügung. Diese kurze Zeit zwingt den Konstrukteur, entweder mehr Zählgeräte pro Verarbeitungsmaschine einzusetzen, oder aber sehr hohe Zählgeschwindigkeiten vorzusehen, nämlich eine Zählung von beispielsweise 200 Banknoten pro Sekunde. Derart hohe Zählgeschwindigkeiten erfordern jedoch einen hohen technischen Aufwand und eine besondere technische Aufmerksamkeit.

Die Figuren 1 bis 6 veranschaulichen schematisch die Arbeitsweise bisher üblicher Zählgeräte, bei denen die Zählscheibe vertikal von oben nach unten durch eine Ecke des Wertscheinpakets geführt wird und dabei zählt, während das Wertscheinpaket selber stillsteht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bisher beim Zählen von Wertscheinpaketen erforderlichen Nebenzeiten zugunsten der Hauptzeit, das heisst der eigentlichen Zählzeit, zu reduzieren, so dass die Zählgeschwindigkeit des Zählgeräts in einer modernen Verarbeitungsvorrichtung hoher Leistung nicht unverhältnismässig hoch sein muss.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im

kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Indem also das Zählgerät mit seiner Zählscheibe ortsfest installiert ist und die Wertscheinpakete nacheinander stetig an der Zählscheibe vorbeibewegt werden, werden Nebenzeiten praktisch vollständig unterdrückt, da ja die Wertscheinpakete in der Transportrichtung nacheinander praktisch mit nur ganz geringen Unterbrechungen, entsprechend dem Abstand aufeinanderfolgender Wertscheinpakete, der Zählscheibe zugeführt werden können.

Zweckmässige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Figuren 1 bis 6 zeigen, wie bereits erwähnt, den Zählvorgang mit einem bisher üblichen Zählgerät gemäss dem bekannten Stande der Technik,

Figur 7 zeigt schematisch in perspektivischer Darstellung, eine Zählstation nach der Erfindung innerhalb einer Transferstrasse für die Wertscheinpakete,

Figur 8 zeigt eine Seitenansicht eines auf einer Transportauflage fortbewegten Wertscheinpakets, das von einem Mitnehmer geschoben wird und an einem Vorderanschlag anliegt,

Figur 9 zeigt eine Draufsicht auf das Wertscheinpaket und die Transportauflage nach Figur 8,

Figur 10 zeigt eine Zählstation mit einer anders gestalteten Transportstrecke, welche Wertscheinpakete vertikal aufwärts am Zählgerät vorbeibewegt,

Figur 10a und 10b zeigen in vergrössertem Massstab den Bereich der Zählstation sowie die Station zur Entnahme der gezählten Wertscheinpakete von der Transportstrecke, und

Figur 11 zeigt schematisch eine Draufsicht auf die Zählstation im Sinne des Pfeils XI nach Figur 10a.

Zunächst sei kurz noch einmal der bekannte Stand der Technik anhand der Figuren 1 bis 6 erläutert: Nach Figur 1 wird ein Wertscheinpaket P auf einer Transportstrecke 2 in Pfeilrichtung bis in eine Zählstellung unter ein Zählgerät bewegt, von dem lediglich die rotierende Zählscheibe la dargestellt ist, und in dieser Zählstellung gehalten. Dann wird das Zählgerät mit seiner Zählscheibe la im Sinne des Pfeils nach Figur 2 vertikal abwärtsbewegt, wobei gemäss Figur 3 die Zählscheibe die Ekken des Wertscheinpakets durchblättert und gemäss Figur 4 nach Beendigung der Zählung eine Stellung unterhalb des Wertscheinpakets P einnimmt. Anschliessend wird gemäss Figur 5 das gezählte Wertscheinpaket P im Sinne des Pfeils fortbewegt und gemäss Figur 6 das Zählgerät mit seiner Zählscheibe la wieder aufwärts in seine Ausgangslage zum Zählen des folgenden Wertscheinpakets bewegt.

Demgegenüber ist die Zählstation nach der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 7 aufgebaut, in welcher ein Teil einer Transferstrasse mit den Transportstrecken 2a, 2b, 2c und 2d dargestellt ist, auf denen Wertscheinpakete P im Sinne der Pfeile bewegt werden. Die geradlinige Transportstrecke 2b gehört zur Zählstation, die im betrachteten Beispiel zwei Zählgeräten 1 und 1' aufweist, welche an den gegenüberliegenden Seiten der Transportstrecke versetzt angeordnet sind. Die Transportstrecke 2b ist mit einem Vorschubsystem ausgerüstet, das die Wertscheinpakete P in einem bestimmten Abstand voneinander gleichförmig an den Zählgeräten 1 und 1' vorbeibewegt.

Im betrachteten Beispiel besteht dieses Vorschubsystem aus einem endlosen Ketten- oder Bandförderer 6, der unter einer festen Transportauflage 3 verläuft und an dem, wie schematisch in den Figuren 8 und 9 dargestellt, Mitnehmer 4 und Vorderanschläge 5 befestigt sind. Die Mitnehmer 4, von denen jeweils zwei als Stossfinger an der Hinterkante eines Wertscheinpakets P anliegen, ragen mit ihrem unteren Abschnitt 4a durch zwei parallele Längsnuten 3a der Transportauflage 3 hindurch und sind am endlosen Förderer 6 um die Achse 4b im Sinne des Doppelpfeils schwenkbar angelenkt. Sie unterliegend der Wirkung einer nicht dargestellten Feder derart, dass sie in Transportrichtung vorgespannt sind und entgegengesetzt zur Transportrichtung elastisch nachgeben können. Die Vorderanschläge 5 werden von Füssen 5a getragen, die ebenfalls durch die Längsnuten 3a hindurchragen und am Förderer 6 befestigt sind.

Jedes Wertscheinpaket P besteht aus zehn banderolierten Wertscheinbündeln W mit je 100 frischgedruckten Wertscheinen, enthält also insgesamt 1000 Wertscheine. Die auf der Transportstrecke 2a im Sinne der Pfeile zugeführten Wertscheinpakete P, in denen die Wertscheine übereinanderliegen, werden an einer nur schematisch angedeuteten Banderolierstation 7 vorbeigeführt und dort mit einer Banderole B versehen. Anschliessend werden die Wertscheinpakete P an einer Kippstation 8 um 90° gekippt, so dass die Wertscheine im Wertscheinpaket nunmehr hochkant, in Transportrichtung hintereinander, auf der Transportstrecke liegen. Je nachdem, an welchen Paketkanten man eine oder mehrere Zählungen durchzuführen wünscht, werden die Wertscheinpakete P im Sinne des einen oder des anderen gebogenen Pfeils auf die eine Breitseite oder, wie strichpunktiert angedeutet, auf die andere Breitseite gekippt.

Anschliessend gelangen die Wertscheinpakete P auf die im rechten Winkel zur Transportstrecke 2a orientierte Transportstrecke 2b, wo sie von den Mitnehmern 4 übernommen, gegen die betreffenden Vorderanschläge 5 gedrückt und auf der Transportauflage 3 weiterbewegt werden. Die einzelnen Wertscheine in den Paketen liegen auf der langen Kante hochkant und quer zur Transportrichtung. Die beiden an der Transportstrecke 2b stationär installierten Zählgeräte 1 und 1' sind mit ihren rotierenden Zählscheiben 1a und 1a', die durch Antriebsräder 1b bzw. 1b' und entsprechende

Riemen angetrieben werden, derart installiert, dass die mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegten Wertscheinpakete P am zählenden Rand der Zählscheibe 1a bzw. 1a' vorbeigeführt werden, während diese Zählscheibe die Ecken der einzelnen Wertscheine jedes Pakets durchblättert und dabei zählt. Die Drehachse der Zählscheibe liegt ungefähr parallel zur Transportrichtung der Wertscheinpakete, und die Ebene der Zählscheibe ist daher im wesentlichen vertikal orientiert. Damit die Transportgeschwindigkeit eines Wertscheinpakets nicht exakt mit der durch die Drehzahl der rotierenden Zählscheibe bestimmten Zählgeschwindigkeit synchronisiert zu werden braucht, also mit der Geschwindigkeit, in welcher die Zählscheibe das Paket durchblättert, sind die Mitnehmer 4, wie bereits erwähnt, elastisch nachgiebig angeordnet, so dass das Wertscheinpaket P gegebenenfalls etwa elastisch nachgeben kann.

Das Vorschubsystem der Transportstrecke 2b kann auch anders aufgebaut sein, wesentlich ist lediglich, dass die Wertscheinpakete gleichförmig bewegt werden und die einen Ecken der Wertscheine für das Zählgerät frei zugänglich sind.

Im betrachteten Beispiel ist gemäss einer bevorzugten Ausführungsform die Transportauflage 3 der Transportstrecke 2b nach vorn geneigt, so dass die Vorschubbewegung durch die Gravitationskraft begünstigt wird und die Wertscheinpakete P auf einer schrägen Ebene gleitend durch den zählenden Rand der Zählscheibe geführt werden.

Im betrachteten Beispiel wird ausserdem jedes Wertscheinpaket P auf der gleichen Transportstrecke zweimal hintereinander an verschiedenen Ecken gezählt, es findet also aus Sicherheitsgründen eine sogenannte Redundanz-Zählung statt. Im Prinzip kann auch eine einzige Zählung mit nur einem Zählgerät ausreichend sein.

Nach Beendigung der Zählung gelangen die Wertscheinpakete P an eine Weiche 9, von welcher nachgeschaltete Transportstrecken 2c und 2d in verschiedene Richtungen abzweigen. Alle Wertscheinpakete, welche die korrekte Anzahl von Wertscheinen aufweisen, werden auf der Transportstrecke 2c weiterbewegt und gelangen zu einer Verpackungsstation, während die andere Transportstrecke 2d diejenigen Wertscheinpakete aufnimmt, bei denen die Zählung eine nicht korrekte Anzahl von Wertscheinen ergab.

Die Transportstrecken 2a, 2c und 2d können ebenfalls, wie in Figur 7 angedeutet, mit Band- oder Kettenförderer und daran befestigten Mitnehmern oder aber mit beliebigen anderen Vorschubsystemen versehen sein.

In einer Endverarbeitungsvorrichtung mit einer Leistung von 480000 Wertscheinen je Stunde und bei wechselseitigem Betrieb mit zwei Maschinen stehen für eine Zähloperation insgesamt zum Beispiel 15 Sekunden zur Verfügung, so dass also für die Zählung der 1000 Wertscheine eines Pakets bei einer Nebenzeit von beispielsweise nur 1 bis 2 Sekunden eine Zählzeit von 13 bis 14 Sekunden zur Verfügung steht, das heisst, 70 bis 80 Wertscheine/Sekunde.

Im Ausführungsbeispiel einer Zählstation nach Figur 10 ist die Transportstrecke 12, an der sich das ortsfeste Zählgerät 1 befindet, vertikal orientiert. Das Vorschubsystem, das die Wertscheinpakete am Zählgerät 1 vertikal aufwärts vorbeibewegt, besteht aus einer mit Mitnehmern 14 versehenen endlosen Kette 16, welche auf dem Aussenumfang einer geschlossenen, oval geformten Schiene 13 in Richtung der Pfeile umläuft. Jeder Mitnehmer 14 weist ein Winkelstück 15 mit einem tangential zur Schiene 13 orientierten Schenkel 15a und einem dazu radial oder rechtwinklig orientierten Schenkel 15b auf. Der Schenkel 15a ist mit zwei Laufrollen 17 versehen, die drehbar an der Kette 16 montiert sind und auf der Schiene 13 abrollen. Anstelle einer Kette 16 kann auch ein endloses Band vorgesehen sein.

An jedem Winkelstück 15 ist ein nach aussen offenes Aufnahmefach 18 zur Aufnahme eines banderolierten Wertscheinpakets P befestigt, das im betrachteten Beispiel jeweils 100 Wertscheine enthält. Das Aufnahmefach hat zwei im wesentlichen parallele Wände 19 und 20, die sich radial zur Schiene 13 erstrecken und von denen die in Transportrichtung vordere Wand 20 etwas kürzer als die hintere Wand 19 und an ihrem freien Ende schräg von dieser hinteren Wand 19 weggebogen ist. Die Stellung eines Wertscheinpakets innerhalb eines Aufnahmefachs 18 während der Zählung wird durch einen inneren Anschlag 21 definiert, der an der Wand 19 befestigt ist und an welchem das innere Ende des Wertscheinpakets anliegt. In dieser Zählstellung bildet also die Wand 19 die Auflage für das Wertscheinpaket, das mit seinen Wertscheinen horizontal orientiert im Aufnahmefach 18 liegt und dessen äusserer Endbereich von der kürzeren Wand 20 nicht abgedeckt wird.

Um eine korrekte Führung der Mitnehmer 14 mit ihren Aufnahmefächern 18 bei der vertikalen Aufwärtsbewegung längs der Transportstrecke 12, also beim Zählen, zu gewährleisten, ist parallel zum vertikalen Abschnitt 13a der Führungsschiene 13 eine vertikale Leitschiene 22 vorgesehen, derart, dass die Rollen 17 zwischen dem vertikalen Abschnitt 13a der Schiene 13 und der Leitschiene 22 geführt werden.

Die in der Darstellung nach Figur 10 und 10a von links auf der Transferstrasse in horizontaler Richtung eintreffenden banderolierten Wertscheinpakete P, die von einer Transportkette mittels Schubfingern 25 transportiert werden, werden von einem gelenkig angeordneten Schieber 24 übernommen, weitergeschoben und gelangen an der Eingabestation 23 auf die Transportstrecke 12. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass jeweils ein die Eingabestation 23 passierendes, aufwärtsbewegtes Aufnahmefach 18 ein ankommendes Wertscheinpaket übernimmt, das vom Schieber 24 in dieses Fach bis zur Anlage am Anschlag 21 hineingeschoben wird. Die nacheinander eintreffenden Wertscheinpakete gelangen eines nach dem andern in die nachfolgenden Aufnahmefächer 18.

Bei ihrer stetigen Aufwärtsbewegung wird eine der Ecken der im Wertscheinpaket vertikal übereinanderliegenden Wertscheine beim Passieren des stationären Zählgeräts 1 von dessen Zählscheibe 1a gezählt, deren Ebene im wesentlichen horizontal orientiert ist. Im betrachteten Beispiel nach Figur 10 und 10a ist strichpunktiert über dem Zählgerät 1 und, senkrecht zur Zeichenebene dazu versetzt, ein weiteres Zählgerät 1' angeordnet, welches die andere äussere Ecke der Wertscheine eines Wertscheinpakets zählt. Nach der Zählung werden die Wertscheinpakete in ihren Fächern längs der Führungsschiene 13 weiter transportiert, längs des anderen vertikalen Abschnitts dieser Schiene 13 abwärtsbewegt, am unteren Ende dieses vertikalen Abschnitts an der Entnahmestation 26 (Figur 10b) mittels eines Schiebefingers 27 aus dem Aufnahmefach herausgezogen und auf der Transferstrasse weitertransportiert. Eine die äusseren Enden der Aufnahmefächer mit kleinem Abstand umgebende Sicherungsplatte 27 verhindert ein mögliches Herausrutschen der Wertscheinpakete aus ihren Aufnahmefächern während des Transports zur Entnahmestation 26.

Im betrachteten Beispiel sind die Wände 19 der Aufnahmefächer 18 so lang, dass ein Wertscheinpaket beim Passieren der Transportstrecke 12 über seine ganze Länge auf dieser Wand 19 aufliegt und somit der vom Zählgerät erfasste Eckbereich des Wertscheinpakets beim Zählen unten abgestützt wird, was für eine einwandfrei Zählung vorteilhaft ist. Damit nun die Wand 19 nach Zählung des unteren letzten Wertscheins eines Wertscheinpakets die Zählscheibe la des Zählgeräts 1 frei passieren kann, ist, wie in Figur 11 veranschaulicht, der von der Zählscheibe la überdeckte Eckbereich der Wand 19 als verschiebbares Eckstück 19a ausgebildet, das mittels eines Führungsstifts 30 in einer auf der Unterseite der Wand 19 angebrachten Führung 31 gegen die Wirkung einer Feder 32 verschiebbar ist, und zwar in Richtung auf das Innere des Aufnahmefachs 18, also in der Darstellung nach Figur 11 nach rechts. Zu diesem Zwecke ist an der betreffenden Seite der Wand 19 ein Ausschnitt 33 vorgesehen, in den das Eckstück 19a in der eingeschobenen Stellung eingreift. Wohlgemerkt sind die Wände 19 sämtlicher Aufnahmefächer 18 in dieser Weise mit einem verschiebbaren Eckstück 19a und einer Führung 30, 31, 32 versehen, welche in den Figuren 10 und 10a aus Gründen der Einfachheit jedoch nur für die Aufnahmefächer 18 dargestellt ist, welche gerade die Zählscheiben la bzw. la' der Zählgeräte passieren.

Um das Eckstück 19a an der Wand 19 zum richtigen Zeitpunkt zurückzuschieben, ist unmittelbar unterhalb des Zählgeräts 1 ein in einer ortsfesten Führung 29 längsverschiebbarer Stössel 28 (Figur 10a) vorgesehen, welcher automatisch so betätigt wird, dass er unmittelbar nach Beendigung der Zählung aller Wertscheine eines Wertscheinpakets das Eckstück 19a vorübergehend zurückschiebt, so dass es im Ausschnitt 33 nach Figur 11 liegt und damit ungehindert die Zählscheibe la passieren kann. Zu diesem Zwecke drückt der Stössel 28 gegen eine abgeschrägte Stirnfläche 34 des Eckstücks 19a, welches aufgrund der Abmessung dieser Stirnfläche in Transportrichtung so lange vom Stössel 28 in der zurückgeschobenen Stellung gehalten wird, bis es an der Zählscheibe la vorbeibewegt worden ist. Dann wird das Eckstück 19a unter der Wirkung der Feder 32 wieder in seine normale, in Figur 11 gezeigte Stellung zurückgedrückt, und auch der Stössel 28 wird zurückgezogen. Der oben beschriebene Vorgang wiederholt sich beim Passieren jedes Aufnahmefachs. Wenn ein zweites ortsfestes Zählgerät 1' vorhanden ist, dann ist natürlich ein gleicher Schiebemechanismus, wie vorstehend beschrieben, vorgesehen, und der andere äussere Eckbereich jeder Wand 19 ist als verschiebbares Eckstück ausgebildet.

Die Bewegung der endlosen Kette 16 mit ihren Aufnahmefächern und die Hin- und Herbewegung des Stössels 28 sind natürlich so synchronisiert, dass die Eckstücke 19a zum richtigen Zeitpunkt zurückgedrückt werden. Dabei kann die Kette 16 stetig umlaufen oder auch intermittierend gesteuert werden, so dass sie nach Beendigung der Zählung eines Wertscheinpakets kurz stillsteht, während der Stössel 28 das betreffende Eckstück 19a verschiebt.

Die Zählstation nach der Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung der Transportstrecken und der Vorschubsysteme mannigfache Varianten zu.

Patentansprüche

1. Zählstation zum Zählen der Wertscheine, insbesondere der Banknoten, von banderolierten Wertscheinpaketen (P) in einer Verarbeitungsvorrichtung für frischgedruckte Wertscheine, mit wenigstens einem automatisch arbeitenden Zählgerät (1, 1') mit rotierender Zählscheibe (1a, 1a') und mit einer Transportstrecke für die Wertscheinpakete, dadurch gekennzeichnet, dass das Zählgerät (1, 1') mit seiner Zählscheibe (1a, 1a') ortsfest an der Transportstrecke (2b, 12) angeordnet ist und diese Transportstrecke mit einem Vorschubsystem (4, 5,6; 16, 18) ausgerüstet ist, welches die Wertscheinpakete in einem bestimmten Abstand voneinander gleichförmig an der Zählscheibe (1a, 1a') vorbeibewegt.

2. Zählstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorschubsystem im gleichen Abstand voneinander angeordnete Mitnehmer (4; 14) aufweist.

3. Zählstation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (4) entgegengesetzt zur Transportrichtung der Wertscheinpakete (P)

elastisch nachgiebig sind.

4. Zählstation nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorschubsystem Vorderanschläge (5) für die Wertscheinpakete (P) aufweist.

5. Zählstation nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (4) und, falls vorhanden, die Vorderanschläge (5) an einem unterhalb einer festen Transportauflage (3) verlaufenden Band- oder Kettenförderer (6) angebracht sind und durch Längsnuten (3a) der Transportauflage hindurchragen.

6. Zählstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erwähnte Transportstrecke (2b) an welcher das Zählgerät (1, 1') befestigt ist, in Transportrichtung schräg nach unten geneigt ist.

7. Zählstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erwähnte Transportstrecke (12) im wesentlichen vertikal orientiert ist und der Vorschubmechanismus seitlich offene Aufnahmefächer (18) aufweist und dazu eingerichtet ist, die Wertscheinpakete (P), mit ihren Wertscheinen übereinanderliegend, aufwärts am Zählgerät (1, 1') vorbeizubewegen, wobei die Ebene der Zählscheibe (1a, 1a') im wesentlichen horizontal orientiert ist.

8. Zählstation nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorschubsystem einen geschlossenen Band- oder Kettenförderer (16) aufweist, der längs einer oval gestalteten, mit seiner langen Achse im wesentlichen vertikal orientierten geschlossenen Führungsschiene (13) verläuft und an welchem die Aufnahmefächer (18) radial abstehend befestigt sind, wobei einer der vertikalen Abschnitte (13a) die mit wenigstens einem Zählgerät (1) versehene Transportstrecke (12) bildet.

9. Zählstation nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmefächer (18) eine in Transportrichtung gesehen hintere Wand (19) haben, welche der gesamten Auflagefläche eines Wertscheinpakets angepasst ist und in demjenigen Eckbereich, auf welchem die zu zählende Wertscheinecke aufliegt, mit einem nach innen verschiebbaren Eckstück (19a) versehen ist, welches beim Passieren der Zählscheibe (1a, 1a') durch einen Stössel (28) zurückschiebbar ist.

10. Zählstation nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der erwähnten Transportstrecke (2b; 12) zwei in Transportrichtung versetzt angeordnete Zählgeräte (1, 1') angeordnet sind, welche die Zählung an unterschiedlichen Ekken jedes Wertscheinpakets (P) vornehmen.

11. Zählstation nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass hinter der erwähnten Transportstrecke (2b) eine Weiche (9) mit zwei abzweigenden weiteren Transportstrecken (2c, 2d) angeordnet ist, von denen die eine Transportstrekke (2c) zur Aufnahme von Wertscheinpaketen mit einer korrekten Anzahl von Wertscheinen und die andere Transportstrecke (2d) zur Aufnahme von Wertscheinpaketen mit einer nicht korrekten Anzahl von Wertscheinen eingerichtet ist.

Claims

1. A counting station for counting the notes of value, in particular banknotes, of banderoled packs of notes P in a processing apparatus for freshly printed notes of value, having at least one automatically operating counting device (1, 1') with rotating counting disk (1a, 1a') and with a transporting section for the packs of notes, wherein the counting device (1, 1') with its counting disk (la, la') is arranged stationarily on the transporting section (2b, 12) and this transporting section is equipped with a feed system (4, 5, 6; 16, 18) moving the packs of notes at certain intervals from one another uniformally past the counting disk (1a, 1a').

2. The counting station as claimed in claim 1, wherein the feed system has drivers (4; 14) arranged at the same intervals from one another.

3. The counting station as claimed in claim 2, wherein the drivers (4) are flexibly yielding opposite to the transporting direction of the packs of notes (P).

4. The counting station as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the feed system has front stops (5) for the packs of notes (P).

5. The counting station as claimed in one of claims 2 to 4, wherein the drivers (4) and, if provided, the front stops (5) are attached on a belt or chain conveyor (6) running underneath a fixed transporting support (3) and protrude through longitudinal grooves (3a) of the transporting support.

6. The counting station as claimed in one of claims 1 to 5, wherein the mentioned transporting section (2b) on which the counting device (1, 1') is fastened is inclined sloping downward in the transporting direction.

7. The counting station as claimed in claim 1, wherein the mentioned transporting section (12) is oriented substantially vertically and the feed mechanism has

laterally open receiving compartments (18) and is set up for the purpose of moving the packs of notes (P), with their notes of value lying one on top of the other, upward past the counting device (1, 1'), the plane of the counting disk (1a, 1a') being oriented substantially horizontally.

8. The counting station as claimed in claim 7, wherein the feed system has a closed belt or chain conveyor (16) which runs along an ovally shaped closed guide rail (13), oriented with its longitudinal axis substantially vertical, and on which the receiving compartments (18) are fastened such that they protrude radially, one of the vertical sections (13a) forming the transporting section (12) provided with at least one counting device (1).

9. The counting station as claimed in claim 8, wherein the receiving compartments (18) have a rear wall (19), seen in the transporting direction, which is adapted to the overall bearing surface of a pack of notes and is provided in that corner region on which the note corner to be counted rests with an inwardly displaceable corner piece (19a), which can be pushed back by a push rod (28) on passing the counting disk (1a, 1a').

10. The counting station as claimed in one of claims 1 to 9, wherein there are arranged on the mentioned transporting section (2b; 12) two counting devices (1, 1'), which are arranged offset in the transporting direction and perform the counting at different corners of each pack of notes (P).

11. The counting station as claimed in one of claims 1 to 10, wherein there is arranged downstream of the mentioned transporting section (2b) a diverter (9) with two branching-off further transporting sections (2c, 2d), of which the one transporting section (2c) is set up for receiving packs of notes having a correct number of notes of value and the other transporting section (2d) is set up for receiving packs of notes having an incorrect number of notes of value.

Revendications

1. Station de comptage pour compter des papiers-valeurs, en particulier des billets de banque, dans des paquets (P) de papiers-valeurs mis sous bandes dans un dispositif de traitement de papiers-valeurs fraîchement imprimés, ayant au moins un dispositif de comptage (1, 1') travaillant de manière automatique avec un disque de comptage (1a, 1a') rotatif et ayant une section de transport pour les paquets de papiers-valeurs, caractérisée en ce que le dispositif de comptage (1,1') et son disque de comptage (1a,1a') sont attachés de manière fixe à la section de transport (2b,12) et en ce que ladite section de transport est équipée d'un système d'avance (4,5,6;16,18), ledit système d'avance faisant passer de manière régulière les paquets de papiers-valeurs sous le disque de comptage (1a,1a') à des intervalles prédéterminés.

2. Station de comptage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le système d'avance comporte des taquets d'entraînement (4;14) disposés à intervalles identiques l'un par rapport à l'autre.

3. Station de comptage selon la revendication 2, caractérisée en ce que les taquets d'entraînement (4) sont déformables dans le sens opposé au sens de transport des paquets (P) de papiers-valeurs.

4. Station de comptage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le système d'avance comporte des butoirs avant (5) pour les paquets (P) de papiers-valeurs.

5. Station de comptage selon l'une des revendication 2 à 4, caractérisée en ce que les taquets d'entraînement (4) et les butoirs avant (5) éventuels sont fixés à un convoyeur (6) à courroie ou à chaîne se déplaçant en dessous d'un support de transport (3) et en ce qu'ils dépassent par des rainures (3a) du support de transport.

6. Station de comptage selon l'une des revendication 1 à 5, caractérisée en ce que ladite section de transport (2b), sur laquelle le dispositif de comptage (1,1') est fixé, est inclinée vers le bas dans le sens du transport.

7. Station de comptage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la section de transport (12) est substantiellement orientée verticalement, le système d'avance comporte des compartiments récepteurs (18) ouverts latéralement et est prévu pour faire passer les paquets (P) de papiers-valeurs, avec les papiers-valeurs les uns sur les autres, en direction du haut dans le dispositif de comptage (1,1'), le plan du disque de comptage (1a,1a') étant orienté substantiellement horizontalement.

8. Station de comptage selon la revendication 7, caractérisée en ce que le système d'avance comporte un convoyeur fermé (16) à courroie ou à chaîne se déplaçant le long d'un rail de guidage fermé et de forme ovale, dont l'axe longitudinal est en substance orienté verticalement, et sur lequel les compartiments récepteurs (18) sont fixés en dépassant radialement, l'un des sections verticales (13a) formant la section de transport (12) comportant au moins un dispositif de comptage (1).

9. Station de comptage selon la revendication 8, caractérisée en ce que les compartiments récepteurs (18) ont une paroi arrière (19) dans le sens du transport, cette paroi étant adaptée à la surface totale d'appui d'un paquet de papiers-valeurs et sont pourvus, dans le coin dans lequel le coin des papiers-valeurs destinés à être comptés s'appuie, d'une pièce d'angle (19a) déplaçable vers l'intérieur, celle-ci étant repoussée par un poussoir (28) lors du passage du disque de comptage (1a,1a').

10. Station de comptage selon l'une des revendication 1 à 9, caractérisée en ce que sur ladite section de transport (2b,12) deux dispositifs de comptage (1,1') sont placés, ceux-ci effectuant le comptage dans deux coins différents de chaque paquet (P) de papiers-valeurs.

11. Station de comptage selon l'une des revendication 1 à 10, caractérisée en ce qu'en aval de ladite section de transport (2b) un aiguillage (2) ayant deux sections de transport supplémentaires (2c,2d) de dérivation est placé, une section de transport (2c) de celles-ci étant arrangée pour recevoir les paquets de papiers-valeurs ayant un nombre correct de papiers-valeurs, et l'autre section de transport (2d) étant arrangée pour recevoir les paquets de papiers-valeurs ayant un nombre incorrect de papiers-valeurs.

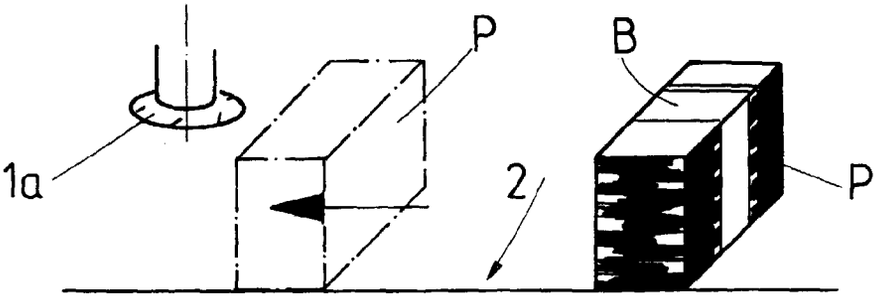


FIG.1

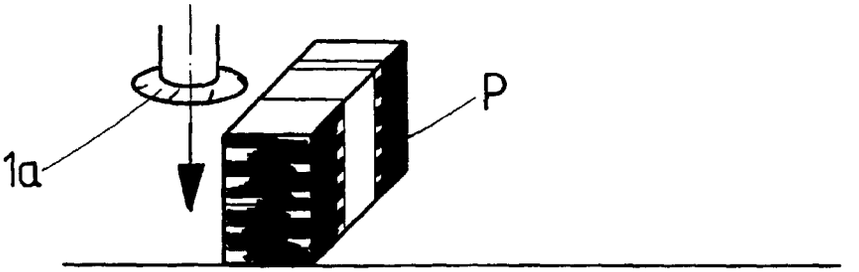


FIG. 2

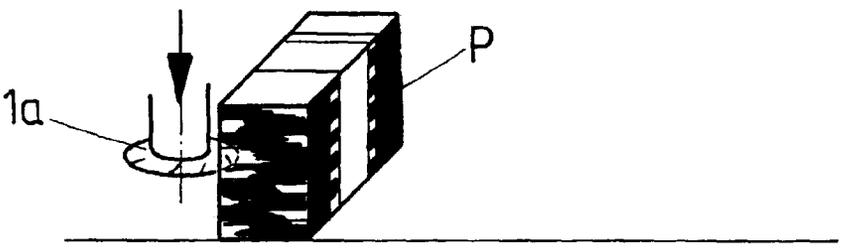


FIG. 3

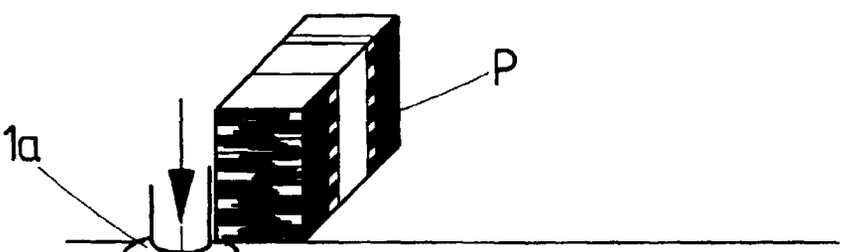


FIG. 4

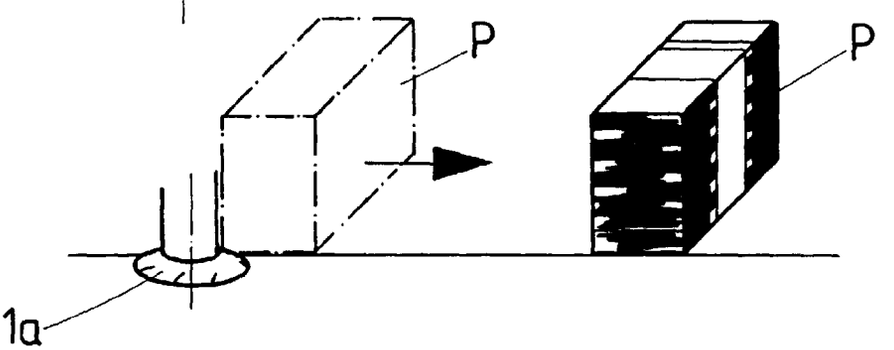


FIG. 5

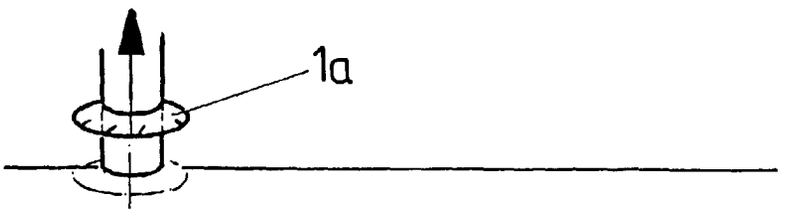
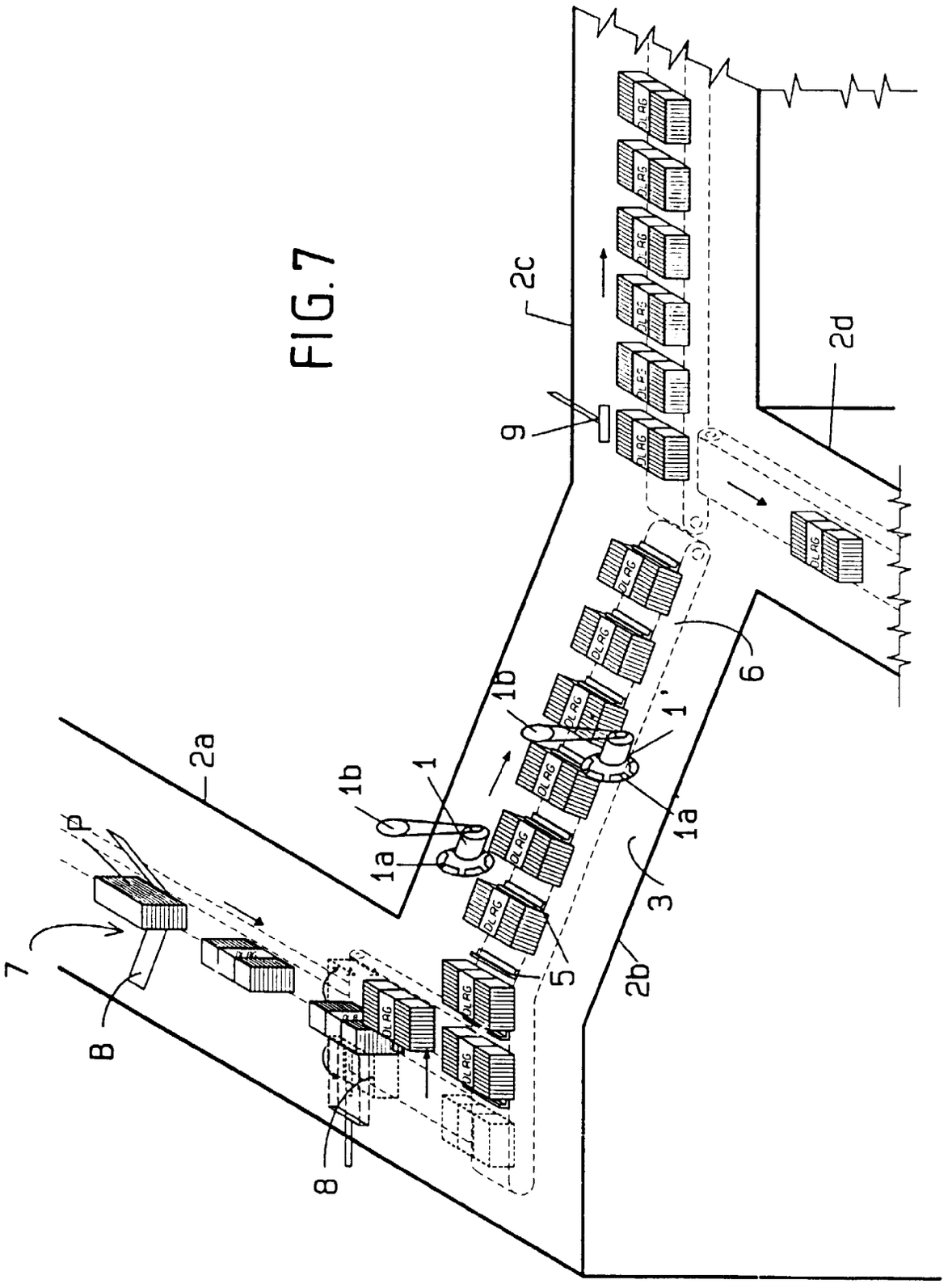


FIG. 6

FIG. 7



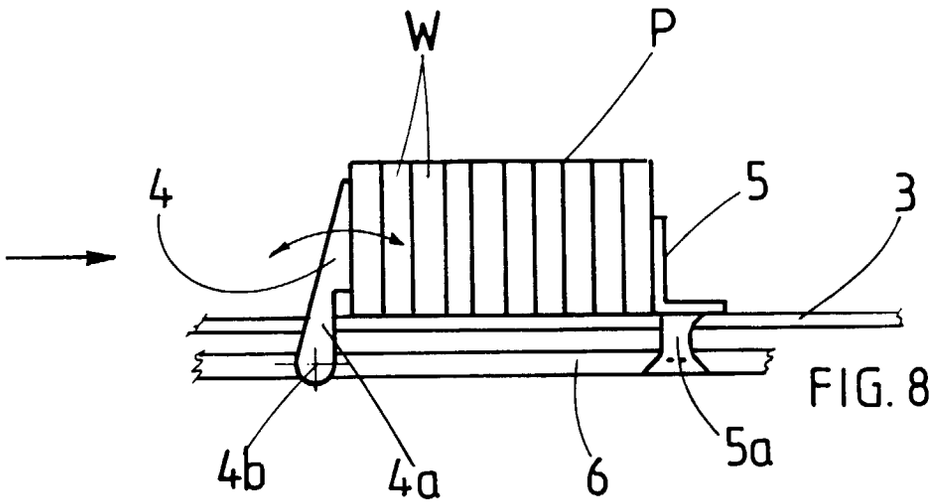


FIG. 8

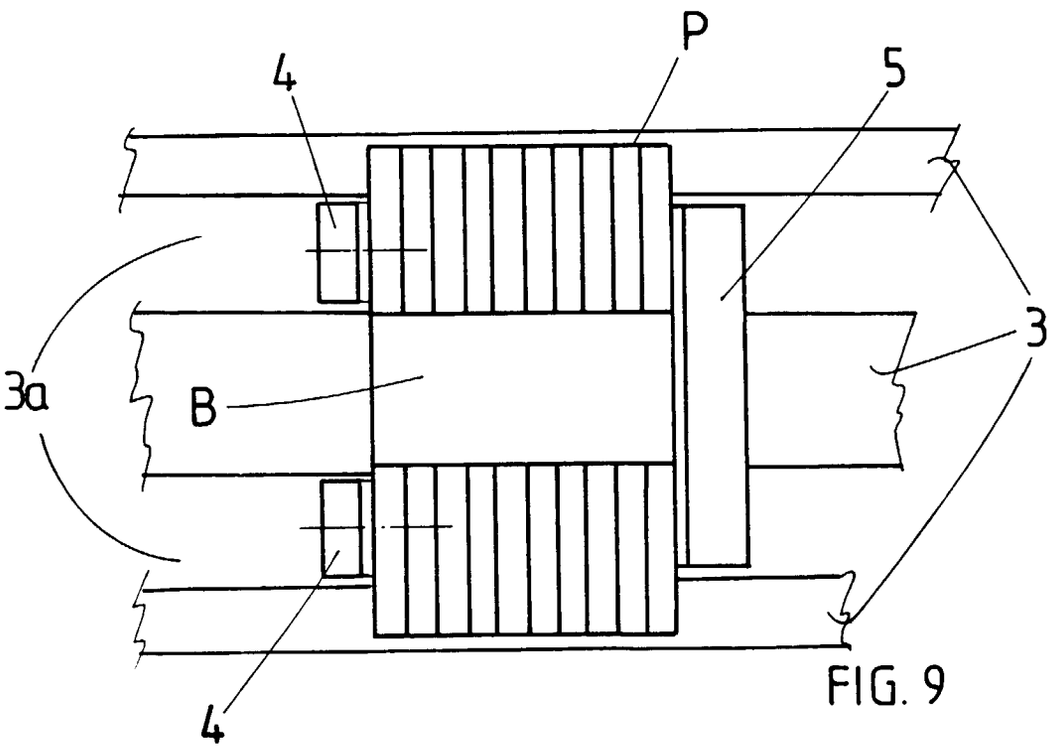
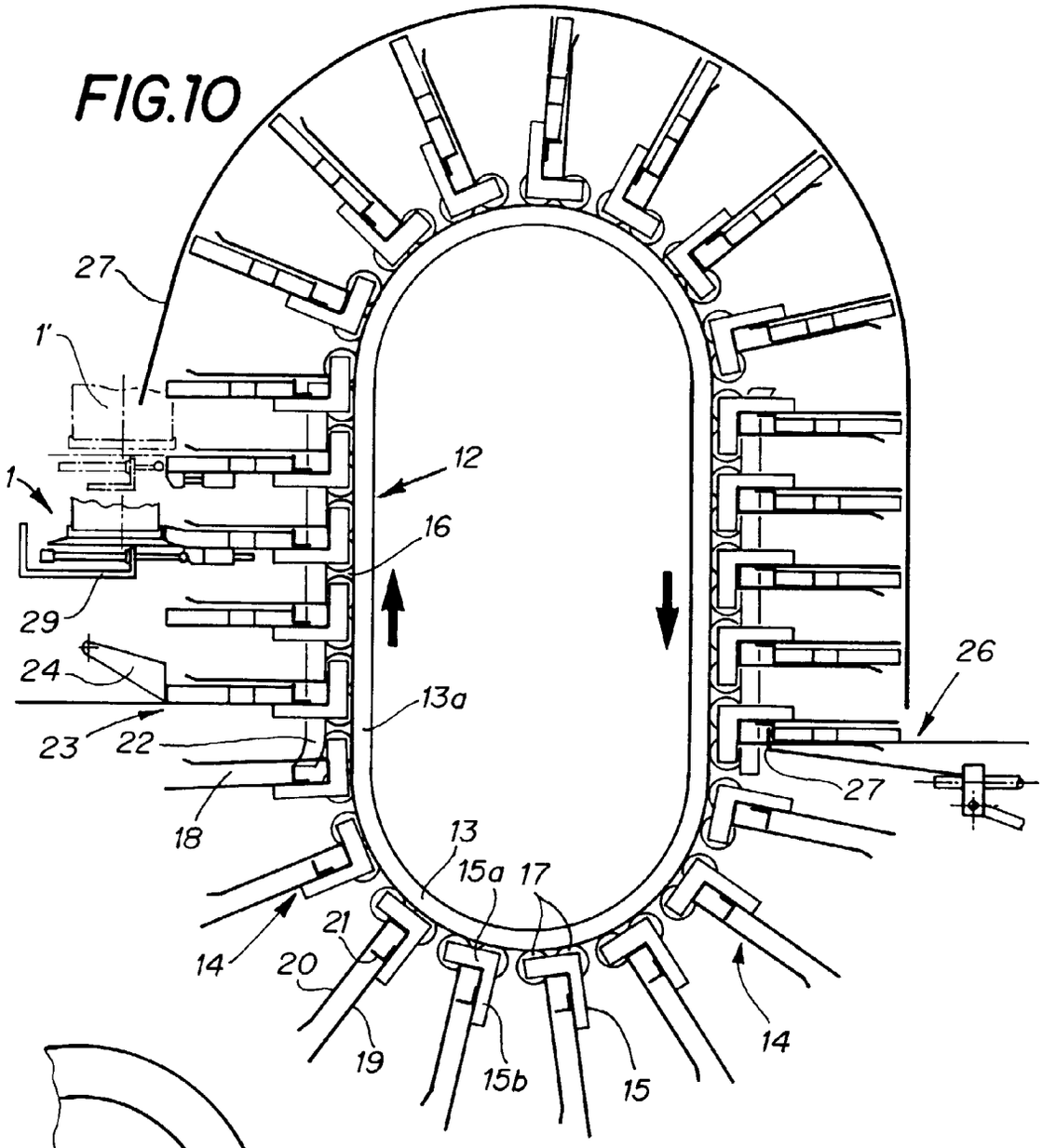


FIG. 9

FIG.10


27
1'
1
12
16
29
24
23
22
13a
18
26
27
13
15a
17
21
20
14
19
15b
15
14

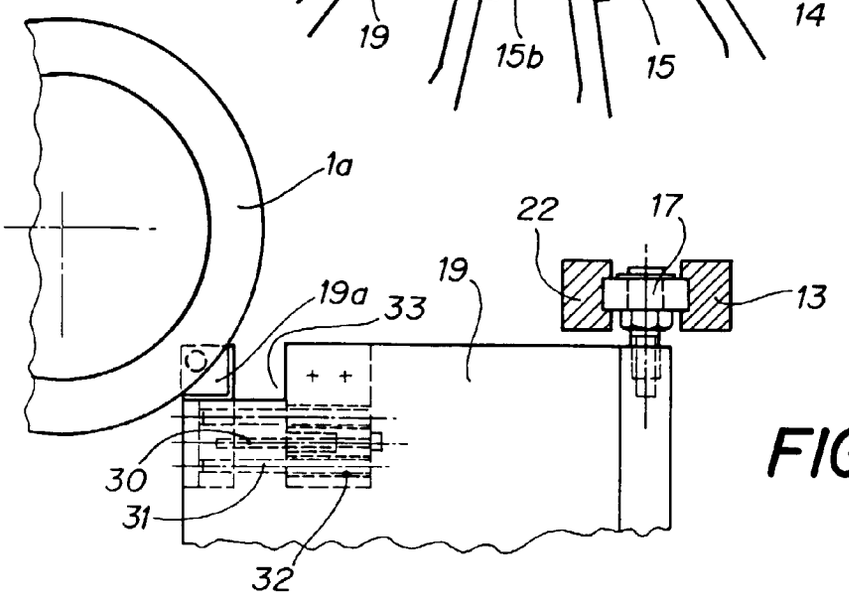

1a
22
17
19
19a
33
13
30
31
32

FIG. 11

FIG. 10a

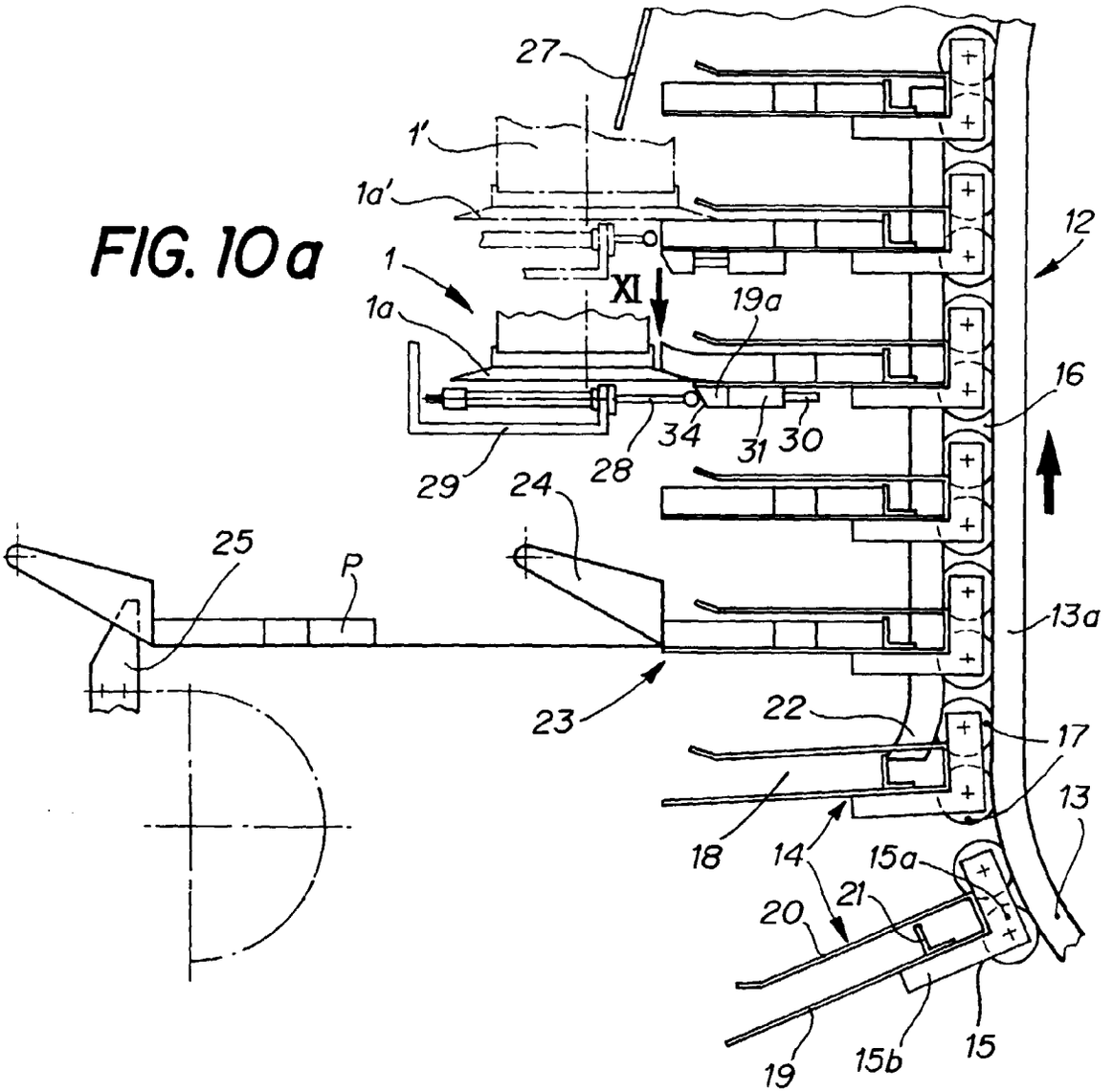


FIG. 10b

