



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2003 Patentblatt 2003/31

(51) Int Cl.7: **G07D 11/00, G07F 19/00**

(21) Anmeldenummer: **03000779.3**

(22) Anmeldetag: **14.01.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder:
• **Duesterhus, Richard**
33106 Paderborn (DE)
• **Selke, Reimund**
33102 Paderborn (DE)

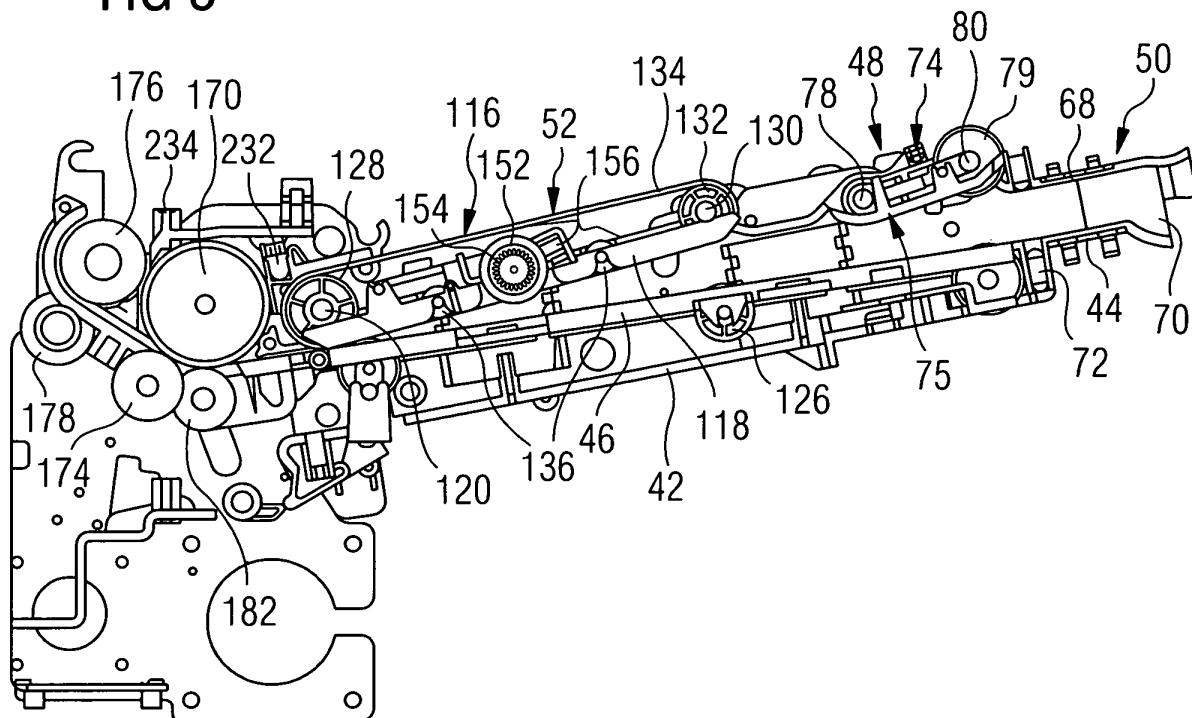
(30) Priorität: **28.01.2002 DE 10203176**

(54) **Vorrichtung zur Entgegennahme von gebündelten Scheinen wie Banknoten oder Scheckformularen**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Entgegennahme von gebündelten Scheinen wie Banknoten, Scheckformularen, Bankbelegen und dergleichen mit einem Grundrahmen einer innerhalb des Grundrahmens angeordneten Auflagefläche (46) für ein Scheinbündel und einer Transportvorrichtung (48,52) zum Transport eines

Scheinbündels zwischen einem Aufgabeende und einem Abgabeende der Auflagefläche (46), ist nahe dem Abgabeeende der Auflagefläche (46) eine Vereinzelungsvorrichtung (170, 174,182) zum Vereinzeln der Scheine eines auf der Auflagefläche (46) liegenden Scheinbündels vorgesehen.

FIG 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entgegennahme von gebündelten Scheinen wie Banknoten, Scheckformularen, Bankbelegen und dergleichen mit einem Grundrahmen, einer innerhalb des Grundrahmens angeordneten Auflagefläche für ein Scheinbündel und einer Transportvorrichtung zum Transport eines Scheinbündels zwischen einem Aufgabeeende und einem Abgabeeende der Auflagefläche.

[0002] Bei den bisher zur Entgegennahme von Banknoten geeigneten Bankautomaten müssen die Banknoten in der Regel einzeln eingegeben werden, so dass sie auf Wert und Echtheit überprüft und entweder einem Sammel Speicher oder Einzelspeichern zugeführt werden können. Bei einem größeren Bündel von Scheinen erfordert daher die Eingabe derselben eine relativ lange Zeit und setzt eine gewisse Sorgfalt der die Scheine eingebenden Person voraus. Um Bündel von Scheinen einzugeben, ist es beispielsweise aus der GB 2 229 993 A bekannt, das Bündel in einen Umschlag zu stecken, der von dem Bankautomaten zu diesem Zweck ausgegeben wird, so dass der in dem Bankautomaten eingelegte Umschlag anschließend einem bestimmten Kunden zugeordnet werden kann. Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, dass die in dem Umschlag steckenden Banknoten nicht automatisch weiterverarbeitet werden können.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, welche die Entgegennahme gebündelter Banknoten, Schecks und dergleichen in der Form ermöglicht, dass sie anschließend automatisch weiterverarbeitet werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass nahe dem Abgabeeende der Auflagefläche eine Vereinzelungsvorrichtung zum Vereinzelnen der Scheine eines auf der Ablagefläche liegenden Scheinbündels vorgesehen ist. Der Kunde braucht also nur das Scheinbündel auf die Auflagefläche zu legen, wo es von der Transportvorrichtung der Vereinzelungsvorrichtung zugeführt wird. Die von der Vereinzelungsvorrichtung vereinzelt Scheine können dann automatisch weiterverarbeitet, insbesondere auf Echtheit und Wert überprüft werden.

[0005] Die Vereinzelungsvorrichtung kann in an sich bekannter Weise eine sich quer über die Auflagefläche erstreckende, im Grundrahmen gelagerte Treibwalze und eine zu dieser parallele und mit ihr einen Vereinzelungsspalt definierende Gegenlaufwalze umfassen. In einem von einem Kunden eingelegten Bündel von gebrauchten Scheinen liegen die einzelnen Scheine in der Regel nicht sauber geordnet exakt übereinander. Um dennoch eine zuverlässige Vereinzelung der Scheine zu gewährleisten, ist zweckmäßigerweise nahe dem Abgabeeende der Auflagefläche eine sich parallel zu der Treibwalze erstreckende Rückhaltefläche angeordnet, die zwischen einer ersten Stellung, in der sie in den Ver-

einzelungsspalt eingreift und diesen verschließt und einer zweiten Stellung verstellbar ist, in der sie den Vereinzelungsspalt freigibt. Damit kann durch entsprechende Schaltung der Rückhaltefläche der Vereinzelungsspalt jeweils für den obersten Schein des Bündels freigegeben werden. So ist sichergestellt, dass die Scheine nicht unkontrolliert in den Vereinzelungsspalt gelangen. Mehrfachabzüge werden dadurch verhindert.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat die Treibwalze eine Mehrzahl von axial beabstandeten Ringnuten, wobei die Rückhaltefläche von einem kammartigen Federelement gebildet ist, dessen Kammfinger in der zweiten Stellung der Rückhaltefläche in die Ringnuten der Treibwalzen eingreifen und in der ersten Stellung der Rückhaltefläche unter Vorspannung am Umfang der Gegenlaufwalze anliegen. Eine Verstellung der Rückhaltefläche kann in diesem Falle auf einfache Weise dadurch erfolgen, dass die Rückhaltefläche in dem Grundrahmen um eine zur Treibwalzenachse parallele Schwenkachse schwenkbar gelagert und mit einem Stellantrieb gekoppelt ist.

[0007] Wie oben bereits gesagt wurde, muß damit gerechnet werden, dass die Kunden ein Banknotenbündel relativ ungeordnet auf die Auflagefläche legen. Um Störungen in der Vereinzelungsvorrichtung zu vermeiden, sind daher der Auflagefläche mindestens zwei parallel zur Transportrichtung gerichtete Randsteller zugeordnet, die quer zur Transportrichtung relativ zueinander verstellbar sind, so dass die Scheine in dem Bündel quer zur Transportvorrichtung sauber übereinander geschoben werden können. Zweckmäßigerweise wird das Bündel in der Transportbahn zentriert, was dadurch geschieht, dass die Randsteller symmetrisch bezüglich einer zur Transportrichtung parallelen Längsmittellinie der Auflagefläche verstellbar sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform haben die Randsteller jeweils eine parallel zur Transportrichtung gerichtete Platte und eine mit dieser verbundene quer zur Transportrichtung gerichtete Zahnstange, wobei die zueinander parallelen Zahnstangen zweier einander gegenüberliegender Randsteller mit einem zwischen ihnen liegenden Antriebszahnrad kämmen. Dadurch können die Randsteller auf einfache Weise symmetrisch und gegenläufig verstellt werden.

[0008] Zweckmäßigerweise hat die Transportvorrichtung einen dem Aufgabeeende der Auflagefläche nahen ersten Transportabschnitt und einen sich an diesen zur Vereinzelungsvorrichtung hin anschließenden, antreibbaren zweiten Transportabschnitt. Der erste Transportabschnitt kann dabei einen durch die Auflagefläche greifenden Untertransport und einen oberhalb der Auflagefläche angeordneten ersten Obertransport haben, der zum Zusammenwirken mit dem Untertransport bestimmt ist. Dies garantiert ein sicheres Einziehen eines Scheinbündels, das von einem Kunden auf die Auflagefläche gelegt wird. Ohne den Untertransport besteht die Gefahr, dass nur die oberen Scheine von dem Obertransport mitgenommen werden oder dass sich das

Bündel in Transportrichtung aufschuppt. Der erste Obertransport und der Untertransport können von demselben Antriebsmotor angetrieben werden, so dass ein Synchronlauf der beiden Antriebe auf einfache Weise gewährleistet ist.

[0009] Der zweite Transportabschnitt kann dagegen durch die Auflagefläche greifende frei drehbare Andruckrollen und einen mit diesen zusammenwirkenden, oberhalb der Auflagefläche angeordneten zweiten Obertransport haben. Damit kann der zweite Obertransport auch zum Zuführen des jeweils obersten Scheines im Scheinbündel zum Vereinzelungsspalt genutzt werden, während die anderen Scheine im Bündel nicht angetrieben werden. Somit kann einerseits ein sicherer Einzug des Bündels gewährleistet werden, indem in dem ersten Transportabschnitt der Untertransport und der erste Obertransport unter entsprechendem Andruck an der Unterseite bzw. der Oberseite des Scheinbündels anliegen. Andererseits wird in dem zweiten Transportabschnitt ein Weitertransport des Scheinbündels unter dem obersten Schein vermieden.

[0010] Zweckmäßigerweise sind der erste und der zweite Obertransport jeweils mindestens annähernd senkrecht zur Auflagefläche verstellbar, so dass sie auf unterschiedliche Bündelstärken einstellbar sind und getrennt mit dem jeweiligen Scheinbündel in Eingriff gebracht werden können. Hierzu hat bei einer bevorzugten Ausführungsform der erste Obertransport einen ersten Schwenkrahmen, der um eine zur Auflagefläche parallele und zur Transportrichtung senkrechte Schwenkachse schwenkbar am Grundrahmen gelagert und mittels eines ersten Schwenkantriebes verstellbar ist, wobei in dem ersten Schwenkrahmen antreibbare Transportrollen drehbar gelagert sind. In der gleichen Weise kann der zweite Obertransport einen zweiten Schwenkrahmen haben, der um eine zur Auflagefläche parallele und zur Transportrichtung senkrechte Schwenkachse schwenkbar an dem Grundrahmen gelagert und mittels eines zweiten Schwenkantriebes verstellbar ist, wobei in dem zweiten Schwenkrahmen Riemenrollen für einen endlosen, parallel zur Transportrichtung umlaufenden Transportriemen gelagert sind. Der Antriebsmotor für die Transportabschnitte ist zweckmäßigerweise ein Schrittmotor. Vorzugsweise hat der zweite Obertransport eine Meßvorrichtung zum Erfassen der jeweiligen Länge des Transportweges, der für das Zuführen des jeweils obersten Scheines aus einer Stoppstellung des Bündels zum Vereinzelungsspalt erforderlich ist.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Auflagefläche von einer Platte gebildet, die nahe dem Aufgabeeende der Auflagefläche um eine parallel zu ihr und quer zur Transportrichtung gerichtete Schwenkachse schwenkbar an dem Grundrahmen gelagert und mittels eines Stellantriebes zusammen mit der Gegenlaufwalze der Vereinzelungsvorrichtung verstellbar ist. Zum einen kann durch die Verstellung der Auflagefläche das auf dieser liegende Scheinbündel entlastet werden, um die Scheine durch die Randsteller

innerhalb des Bündels leicht gegeneinander verschieben zu können. Zum anderen wird durch die Vergrößerung des Vereinzelungsspalt die Möglichkeit geschaffen, für den Fall, dass der Eingabevorgang aus irgendeinem Grunde abgebrochen wird, die in der Vorrichtung befindlichen Scheine zu sammeln und dem Kunden als Bündel wieder zurückzugeben.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 einen schematischen Schnitt eines Teils eines in einem Bankautomaten eingesetzten Moduls zur Entgegennahme von Banknoten, Schecks und dergleichen, in dem die erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet wird,
- 10 Figur 2 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung allein mit Blick auf die - in Transportrichtung der Scheine betrachtet - linke Seite der Vorrichtung,
- 15 Figur 3 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung mit Blickrichtung auf die - in Transportrichtung betrachtet - rechte Seite der Vorrichtung,
- 20 Figur 4 eine teilweise schematische perspektivische Draufsicht auf den Grundrahmen ohne Auflagefläche zur Darstellung der Randsteller und ihres Antriebes,
- 25 Figur 5 einen schematischen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Erläuterung der Funktion der Transportabschnitte,
- 30 Figur 6 einen vergrößerten Teilschnitt entsprechend Figur 5, welche den ersten Obertransport in der Arbeitsstellung zeigt,
- 35 Figur 7 eine schematische, halbperspektivische Seitenansicht entsprechend Figur 2 zur Erläuterung des Verstellmechanismus für das Anheben und Absenken der Auflagefläche in einer ersten Stellung derselben,
- 40 Figur 8 eine der Figur 7 entsprechende Darstellung des Verstellmechanismus entsprechend einer zweiten Stellung der Auflagefläche und
- 45 Figur 9 einen schematischen Teilschnitt durch die Vereinzelungsvorrichtung senkrecht zur Achse der Treibwalze.
- 50 Figur 10 einen schematischen Teilschnitt durch die Vereinzelungsvorrichtung senkrecht zur Achse der Treibwalze.
- 55 Figur 11 einen schematischen Teilschnitt durch die Vereinzelungsvorrichtung senkrecht zur Achse der Treibwalze.

[0013] In Figur 1 ist ein allgemein mit 10 bezeichneter Bankautomat angedeutet, der einen Tresor 12 zur Auf-

nahme von Wertscheinen, insbesondere Banknoten enthält. Oberhalb des Tresors 12 befindet sich ein Modul zur Entgegennahme von Banknoten und Scheckformularen, die ein Kunde als Bündel durch eine zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verstellbare Klappe 16 in den Bankautomaten 10 einführen kann. Der Modul enthält die erfindungsgemäße Vorrichtung, die im weiteren näher erläutert werden soll und die eine Transportstrecke 18 zum Einzug und ggf. auch zur Rückgabe von Scheinen oder Scheinbündeln sowie eine Vereinzelungsvorrichtung 20 umfaßt. An die Vereinzelungsvorrichtung 20 schließt sich eine Ausrichtvorrichtung an, in der die Scheine entlang einem Führungsrand ausgerichtet und aus der sie einer Leseeinrichtung und einer Banknotenprüfeinrichtung zugeleitet werden. Von dort gelangen die Scheine über eine zweite Transportstrecke zunächst in einen als Wickelspeicher ausgeführten Zwischenspeicher, in dem die Scheine eines eingegebenen Bündels gespeichert werden, bis auch der letzte Schein überprüft wurde. Sollte sich nämlich herausstellen, dass einer der Scheine nicht in Ordnung ist und dass der Kunde beispielsweise aus diesem Grunde den gesamten Eingabevorgang abbrechen müßte, so müssen die eingegebenen Scheine insgesamt dem Kunden wieder ausgegeben werden. In diesem Falle werden die in dem Zwischenspeicher gesammelten Scheine in einem Sammelfach wieder zu einem Bündel gesammelt, das dann dem Kunden über die Einheit 18 wieder ausgegeben wird. Sind dagegen sämtliche Scheine in Ordnung, so werden sie nacheinander über eine dritte Transportstrecke durch eine Öffnung in der Decke des Tresors 12 in diesen eingeführt und von dort in herkömmlicher Weise Kassetten zur Aufbewahrung übergeben.

[0014] Die die Transportstrecke 18 und die Vereinzelungsvorrichtung 20 umfassende Einheit soll nun im weiteren anhand der Figuren 2 bis 9 näher erläutert werden.

[0015] Die in den Figuren 2 und 3 in ihrer Gesamtheit dargestellte erfindungsgemäße Vorrichtung ist als austauschbare Bau- oder Funktionsgruppe konzipiert und umfaßt, wie oben bereits dargelegt wurde, eine Transportstrecke 18 sowie eine Vereinzelungsvorrichtung 20.

[0016] Die Transportstrecke 18 hat einen allgemein mit 38 bezeichneten Rahmen mit zwei zueinander parallelen Seitenwänden 40, die durch eine Bodenplatte 42 und eine Querstrebe 44 miteinander verbunden sind. Oberhalb der Bodenplatte 42 ist zwischen den Seitenwänden 40 eine Auflagefläche 46 verstellbar gelagert, wie dies später noch näher erläutert wird. Sie dient als Auflage und Transportfläche für die einzugebenden Scheine. Die Transportvorrichtung zum Transport der Scheine auf der Auflagefläche 46 umfaßt einen ersten Transportabschnitt 48 nahe dem Eingabeende 50 der Transportstrecke 18 sowie einen sich an den ersten Transportabschnitt 48 in Transportrichtung anschließenden zweiten Transportabschnitt 52.

[0017] Auf der Bodenplatte 42 sind zwei Paare von

Randstellern 54 angeordnet, die dazu dienen, die Scheine in einem auf der Auflagefläche 46 liegenden Scheinbündel quer zur Transportrichtung so gegeneinander zu verschieben, dass die Bündel bezüglich einer zur Transportrichtung verlaufenden Längsmittellinie der Auflagefläche 46 zentriert sind und die Scheine in dem Bündel exakt übereinander liegen. Die Randsteller 54 umfassen jeweils eine zur Transportrichtung parallele Platte 56, die in eine nicht dargestellte Aussparung der Auflagefläche 46 eingreift und über diese nach oben vorsteht und die jeweils mit einer quer zur Transportrichtung gerichteten Zahnstange 58 verbunden ist. Die Zahnstangen eines Paares von Randstellern 54 sind einander zugekehrt, so dass sie gleichzeitig mit einem zwischen ihnen liegenden Ritzel kämmen, das in Figur 4 unter dem Zahnrad 60 liegt. Bei einer Drehung des Ritzels werden daher die beiden Randsteller 54 eines Paares gegenläufig und symmetrisch bezüglich der Längsmittellinie der Auflagefläche 46 verstellt, um die Scheine in einem Bündel gegeneinander quer zur Transportrichtung zu verschieben und das Bündel zu zentrieren. Die Zahnräder 60 und damit die zwischen den Zahnstangen 58 der Randsteller 54 liegenden Ritzel werden jeweils über ein Zahnrad 62 und eine mit diesem in Eingriff stehende Zahnstange 64 verstellt, die parallel zur Transportrichtung gerichtet ist. Eines der Zahnräder 62 wird von einem an der Bodenplatte 42 befestigten Motor 66 her angetrieben (Figur 4).

[0018] Am Eingabeende 50 der Transportstrecke 18 ist gegenüber dem Quersteg 44 ein zu diesem paralleler Quersteg 68 vorgesehen, der zusammen mit dem Quersteg 44 eine Eingabeöffnung 70 für die einzugebenden Scheine bildet. An den Querstegen 44 und 68 sind nicht dargestellte Wirbelstromsensoren zum Erkennen von Metallteilen in den eingegebenen Banknoten angeordnet. Zwischen der durch die Querstege 44 und 68 definierten Eingabeöffnung 70 und dem ersten Transportabschnitt 48 ist eine Lichtschranke 72 angeordnet, um das Einschieben eines oder mehrerer Scheine zu erkennen.

[0019] Der erste Transportabschnitt 48 umfaßt einen ersten Obertransport 74 mit einem Schwenkrahmen 75, der eine Platte 76 und zwei Seitenwände 77 hat und der auf einer die Seitenwände 77 und die Seitenwände 40 des Rahmens 38 durchsetzenden Schwenkwelle 78 schwenkbar gelagert ist. Der erste Obertransport 74 hat ferner eine Mehrzahl von angetriebenen Transportrollen 79, die auf einer gemeinsamen Welle 80 angeordnet und mit dieser in zwei Schwenkarmen 81 gelagert sind, die ihrerseits ebenfalls auf der Schwenkwelle 78 schwenkbar gelagert sind. Die Schwenkarme 81 werden durch Schraubendruckfedern 82, die sich einerseits an mit dem Schwenkrahmen 75 verbundenen Stützen 83 und andererseits an den Schwenkarmen 81 abstützen, in Richtung auf die Platte 76 vorgespannt, die nicht dargestellte Öffnungen hat, durch die die Transportrollen 79 hindurchtreten können. Der Schwenkrahmen 75 ist durch einen Schwenkantriebsmotor 84 über ein nicht

dargestelltes Getriebe um die Welle 78 verstellbar.

[0020] Die Platte 76 des Schwenkrahmens 75 trägt eine Gabellichtschranke 85, die mit einer Schaltfahne 86 zusammenwirkt. Diese ist Teil eines Hebels, der mit einem Lagerzapfen 87 in einer mit der Platte 76 verbundenen Gabel 88 schwenkbar gelagert ist und der mit seinem der Schaltfahne 86 abgewandten gabelförmigen Ende 89 die Welle 80 umgreift.

[0021] Dem ersten Obertransport 74 ist ein Untertransport 90 zugeordnet, der Transportrollen 92 umfaßt, die mit einer Welle 94 in dem Rahmen 38 drehbar gelagert sind und zum Zusammenwirken mit den Transportrollen 76 des ersten Obertransportes 74 bestimmt sind, wie dies Figur 6 zeigt. Die Welle 94 ist auf der Außenseite der dem Schwenkantriebsmotor 84 abgewandten Seitenwand 40 mit einer Riemenscheibe 96 verbunden, über die ein Antriebsriemen 98 zum Antrieb der Transportrollen 92 läuft. Die Riemenscheibe 96 ist mit einem zu ihr co-axialen Zahnrad 100 drehfest verbunden, das über Zwischenzahnräder 102, 104 ein Zahnrad 106 antreibt, das auf der Schwenkwelle 78 des Schwenkrahmens 75 sitzt und ein mit dieser verbundenes Riemenzahnrad 110 antreibt. Dieses wiederum ist durch einen Zahnriemen 112 mit einem auf der Welle 80 der Transportrollen 79 des ersten Obertransportes 74 sitzenden Riemenzahnrad 114 verbunden. Somit werden die Transportrollen 79 des ersten Obertransportes 74 und die Transportrollen 92 des Untertransportes 90 synchron und gegenläufig von demselben Antrieb her bewegt.

[0022] Der zweite Transportabschnitt 52 umfaßt einen zweiten Obertransport 116 mit einem Schwenkrahmen 118, der um eine Schwenkachse 120 schwenkbar zwischen den Seitenwänden 40 des Grundrahmens 38 gelagert ist. Der Schwenkrahmen 118 wird durch einen Schwenkantriebsmotor 122 zwischen der in Figur 5 dargestellten angehobenen Stellung über zwei an dem Rahmen 38 gelagerte und an dem Schwenkrahmen 118 angreifende Kurvenscheiben 124 verstellt.

[0023] In dem Schwenkrahmen 118 sind auf der Schwenkachse 120 Antriebsräder 128 und auf einer nahe dem freien Ende des Rahmens 118 gelagerten Welle 130 Umlenkrollen 132 gelagert, über die Endlosriemen 134 geführt sind, die zum Vorschub von auf der Auflagefläche 46 bzw. auf in dieser frei drehbar gelagerten Gegenrollen 126 liegenden Scheinen oder Scheinbündeln dienen. Das Untertrum der Endlosriemen 134 wird durch in dem Rahmen 118 gelagerte Stützrollen 136 unterstützt.

[0024] Die Antriebswelle 120 ist außerhalb des Rahmens 38 mit einem Riemenzahnrad 138 drehfest verbunden, über das ein Zahnriemen 140 läuft, der von dem Antriebsritzel 142 eines Motors 144 angetrieben wird (Fig. 2 und 3). Das Riemenzahnrad 138 ist ferner drehfest mit einem Zahnrad 146 verbunden, das über Zwischenzahnräder 148 eine an dem Rahmen 38 gelagerte Zahnriemenscheibe 150 antreibt, über welche der die Transportrollen 79 und 92 des ersten Transportab-

schnittes 48 antreibende Zahnriemen 98 läuft. Damit ist ein synchroner Antrieb des ersten Obertransportes 74, des ihm zugeordneten Untertransportes 90 und des zweiten Obertransportes 116 gewährleistet.

[0025] In dem Schwenkrahmen 118 des zweiten Obertransportes 116 ist ferner ein Taktrad 152 drehbar gelagert, dessen Schlitze 154 durch eine Lichtschranke 156 abgetastet werden können, und das von einem durchlaufenden Scheinbündel angetrieben wird.

[0026] Die Vereinzelungsvorrichtung umfaßt einen weiteren Rahmen 158, der mit dem Rahmen 38 verbunden ist und zwei Seitenwände 160 hat, die durch Querstege 162, 164 und eine Bodenplatte 166 miteinander verbunden sind. Zwischen den Seitenwänden 160 des Rahmens 158 ist auf einer Welle 168 eine Treibwalze 170 drehbar gelagert. Die Treibwalze 170 umfaßt eine Mehrzahl von Treibrollen 172, die durch Ringnuten 173 voneinander getrennt sind. Der Treibwalze 170 ist eine parallel zu ihr angeordnete Andruckwalze 174 zugeordnet. Stromabwärts der Treibwalze 170 und der Andruckwalze 174 sind zwei miteinander zusammenwirkende Transportwalzen 176 und 178 angeordnet, die ebenfalls aus einer Vielzahl von Rollen bestehen, die durch Ringnuten voneinander getrennt sind, wie dies insbesondere Figur 4 erkennen läßt. Von dem Walzenspalt zwischen der Treibwalze 170 und der Andruckwalze 174, durch den Walzenspalt zwischen den Transportwalzen 176 und 178 hindurch und um einen Teil des Umfangs der Transportwalze 176 erstreckt sich eine Blattleitfläche 180.

[0027] Unterhalb der Treibwalze 170 befindet sich eine Gegenlaufwalze 182, die mit einer Welle 184 in der die Auflagefläche 46 bildenden Platte drehbar gelagert ist und gegenläufig zur Treibwalze 170 antreibbar ist. Die Gegenlaufwalze 182 bildet mit der Treibwalze 170 den Vereinzelungsspalt und sorgt dafür, dass immer nur ein Blatt von dem Blattbündel in den Vereinzelungsspalt gelangt, während eventuell mitgezogene weitere Blätter durch die Gegenlaufwelle 182 zurückgehalten werden. Ferner ist zwischen den Seitenwänden 160 um eine zu der Welle 168 der Treibwalze 170 parallele Schwenkwelle 186 ein Rückhaltefederkamm 188 schwenkbar gelagert, der mit seinen Kammzinken 190 in die Ringnuten 174 der Treibwalze 170 eingreift und zwischen der in Figur 9 durch ausgezogene Linien und der gestrichelt wiedergegebenen Stellung verstellbar ist. In der ersten Stellung sind die Kammzinken 190 von der Gegenlaufwalze abgehoben und tauchen vollständig in die Ringnuten 174 der Treibwalze 170 ein, während sie in der zweiten Stellung des Rückhaltekamms 186 an der Gegenlaufwalze 182 anliegen. Die Verstellung erfolgt durch einen Elektromagneten 189 und einen mit diesem und dem Rückhaltefederkamm 188 gekoppelten Stellhebel 191.

[0028] Die Welle 168 der Treibwalze 170 ist an ihrem in Figur 3 sichtbaren Ende mit einer Zahnriemenrolle 192 drehfest verbunden und wird von einem innerhalb des Rahmens 158 angeordneten Motor 194 über einen

Zahnriemen 196 angetrieben. An ihrem entgegengesetzten Ende ist die Welle 168 mit einem Zahnrad 198 drehfest verbunden (Figur 2), das ein mit der Andruckwalze 174 verbundenes Zahnrad 200 und über dieses sowie ein Zwischenzahnrad 202 ein mit der Transportwalze 178 verbundenes Zahnrad 204 antreibt. Die Welle der Transportwalze 178 ist an ihrem entgegengesetzten Ende mit einem weiteren Zahnrad 206 verbunden, das mit einem auf der Welle der anderen Transportwalze 176 sitzenden Zahnrad 208 kämmt (Figuren 2 und 3). Die Welle 184 der Gegenlaufwalze 182 ist an ihrem in Figur 3 sichtbaren Ende mit einer Zahnriemenrolle 210 verbunden, die über einen Zahnriemen 212 von einem in dem Rahmen 158 angeordneten Motor 214 angetrieben wird.

[0029] Die Auflagefläche 46 ist um die Achse der Rollen 92 des Untertransportes 90 schwenkbar in dem Rahmen 38 der Transportstrecke 18 gelagert. Die Welle 184 der an dem entgegengesetzten Ende der Auflagefläche 46 gelagerten Gegenlaufwalze 182 ist in schlitzförmigen Ausnehmungen 216 in den Seitenwänden 116 des Rahmens 158 verschiebbar und trägt an ihrem der Zahnriemenrolle 210 entgegengesetzten Ende eine Rolle 218, mit der sie am Umfang einer Kurvenscheibe 220 anliegt (Figuren 7 und 8). Die Kurvenscheibe ist an einer der Seitenwände 160 drehbar gelagert und wird über einen Zahnriemen 222 angetrieben, der eine mit der Kurvenscheibe 220 verbundene Zahnriemenrolle 224 und das Ritzel 226 eines in dem Rahmen 158 angeordneten Motors 228 umschlingt. Durch Drehen der Kurvenscheibe 220 kann die Auflagefläche 46 aus der in Figur 7 dargestellten Grundstellung, in der sie angehoben ist und in der die Gegenlaufwalze 174 an der Treibwalze 170 anliegt, in die in der Figur 8 dargestellte Stellung abgesenkt werden. Die Position der Kurvenscheibe kann dabei mittels einer Gabellichtschranke 230 überwacht werden.

[0030] Die soweit beschriebene Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

[0031] Ein Kunde hat sich beispielsweise mittels seiner Bankkarte legitimiert und die Transaktion "Scheckeingabe" gewählt. Die Vorrichtung wird normiert, d.h. in einen definierten Grundzustand versetzt. Im Rahmen dieser Normierung der Vorrichtung wird der Schwenkrahmen 75 des ersten Obertransportes 74 mit allen an ihm befestigten Teilen um die Schwenkachse 78 gedreht, bis die Transportrollen 79 auf den unteren Transportrollen 92 aufliegen. Die weitere Drehung des Schwenkrahmens 75 führt jetzt zu einer Relativbewegung der Platte 76 des Schwenkrahmens 75 zu der stillstehenden Welle 80, wodurch die Schaltfahne 86 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird und in die Gabellichtschranke 85 eintaucht. Beim Dunkelschalten der Gabellichtschranke 85 durch die Schaltfahne 86 wird der Schwenkantriebsmotor 84 abgeschaltet. Durch diesen Vorgang wird der Schwenkweg des Schwenkrahmens 75 so eingestellt, dass die Transportrollen 79 mit einem vorgegebenen Federdruck an den Transportrol-

len 92 des Untertransportes bzw. an einem zwischen diesen Transportrollen 79 und 92 einlaufenden Scheinbündel anliegen.

[0032] Daraufhin wird der Verschluß 16 geöffnet und es werden die Wirbelstromsensoren am Eingabeende der Transportstrecke 18 aktiviert. Jetzt schiebt der Kunde das Scheinbündel ein. Wenn die Lichtschranke 72 "dunkel" meldet, wird der erste Transportabschnitt 48 aktiviert, d.h. der erste Obertransport 74 abgesenkt, bis die Schaltfahne 86 in die Gabellichtschranke 85 eintaucht. Sobald diese "dunkel" signalisiert, stoppt der Schwenkantrieb den ersten Obertransport 74. Dann wird der Motor 144, der die Transportrollen der Transportstrecke 18 antreibt, gestartet. Das Scheinbündel wird in Transportrichtung bewegt. Nach einer kurzen Strecke wird nun auch der zweite Obertransport, d.h. der Schwenkrahmen 118 abgesenkt, so dass die Antriebsriemen 134 auf dem obersten Schein des Bündels aufliegen. Wenn das Scheinbündel eine unmittelbar hinter den Rollen 128 liegende Lichtschranke 232 erreicht, wird der Transport der Transportstrecke 18 gestoppt. Der zweite Obertransport 116 wird angehoben. Nun wird über die Kurvenscheibe 220 die Auflagefläche 46 abgesenkt, so dass das transportierte Scheinbündel entlastet wird. Die Randsteller 54 werden aufeinander zu bewegt und ordnen auf diese Weise die Scheine in dem Bündel bzw. zentrieren dieses. Die Randsteller werden anschließend wieder nach außen in ihre Grundstellung gefahren. Anschließend wird die Auflagefläche 46 durch Verdrehen der Kurvenscheibe 220 wieder angehoben. Nun wird der zweite Obertransport 116 wieder auf das Scheinbündel abgesenkt. Der Rückhaltekeamm 188 wird in seine abgesenkte Sperrstellung verstellt, in welcher er den Vereinzelungsspalt zwischen der Treibwalze 170 und der Gegenlaufwalze 182 versperrt. Der oberste Schein des Scheinbündels wird vorgeschoben, bis er an dem Rückhaltekeamm 188 anstößt. Dieser Zeitpunkt wird dadurch erfaßt, dass das von dem Schein angetriebene Taktrad 152 stillsteht. Nun wird der Rückhaltekeamm 188 im Uhrzeigersinn um die Achse 186 in seine Freigabestellung angehoben. Wenn eine den Spalt zwischen der Treibwalze 170 und der Andruckwalze 174 überwachende Lichtschranke 234 "dunkel" signalisiert, wird der Rückhaltekeamm 186 durch Einschalten des Elektromagneten 189 wieder im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, d.h. abgesenkt, um das Nachziehen von eventuellen weiteren Scheinen zu verhindern. Der Schein wird durch die Vereinzelungsvorrichtung weitertransportiert, bis die Lichtschranke 234 wieder "hell" signalisiert. Dann werden alle Motoren abgestellt und der nächste Vereinzelungsvorgang beginnt mit dem Verschieben des obersten Scheines bis zum Anschlag an dem Rückhaltekeamm.

[0033] Durch das Absenken der Auflagefläche 46 und der an ihr gelagerten Gegenlaufwalze 182 kann der Vereinzelungsspalt so weit geöffnet werden, dass ein an einen Kunden zurückzugebendes Scheinbündel ohne Schwierigkeiten wieder in die Transportstrecke einge-

führt und mit Hilfe der einzelnen Transportabschnitte 52 und 48 an den Kunden zurückgegeben werden kann

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entgegennahme von gebündelten Scheinen wie Banknoten, Scheckformularen, Bankbelegen und dergleichen mit einem Grundrahmen (38, 158), einer innerhalb des Grundrahmens angeordneten Auflagefläche (46) für ein Scheinbündel und einer Transportvorrichtung (18) zum Transport eines Scheinbündels zwischen einem Aufgabende und einem Abgabende der Auflagefläche (46), **dadurch gekennzeichnet, dass** nahe dem Abgabende der Auflagefläche (46) eine Vereinzelungsvorrichtung (20) zum Vereinzeln der Scheine eines auf der Auflagefläche (46) liegenden Scheinbündels vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungsvorrichtung (20) eine sich quer über die Auflagefläche (46) erstreckende, im Grundrahmen (158) gelagerte Treibwalze (170) und eine zu dieser parallele und mit ihr einen Vereinzelungsspalt definierende Gegenlaufwalze (182) umfaßt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nahe dem Abgabende der Auflagefläche (46) eine sich parallel zu der Treibwalze (170) erstreckende Rückhaltefläche (188) angeordnet ist, die zwischen einer ersten Stellung, in der sie in den Vereinzelungsspalt eingreift und diesen verschließt, und einer zweiten Stellung verstellbar ist, in der sie den Vereinzelungsspalt freigibt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treibwalze (170) eine Mehrzahl von axial beabstandeten Ringnuten (173) hat und dass die Rückhaltefläche (188) von einem kammartigen Federelement gebildet ist, dessen Kammfinger (190) in der zweiten Stellung der Rückhaltefläche (188) in die Ringnuten (173) der Treibwalze (170) eingreifen und in der ersten Stellung der Rückhaltefläche (188) unter Vorspannung am Umfang der Gegenlaufwalze (182) anliegen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhaltefläche (188) in dem Grundrahmen (158) um eine zur Treibwalzenachse (168) parallele Schwenkachse (186) schwenkbar gelagert und mit einem Stellantrieb (189, 191) gekoppelt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagefläche (46) mindestens zwei parallel zur Transportrichtung

gerichtete Randsteller (154) zugeordnet sind, die quer zur Transportrichtung relativ zueinander verstellbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Randsteller (154) symmetrisch bezüglich einer zur Transportrichtung parallelen Längsmittellinie der Auflagefläche (46) verstellbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Randsteller (154) jeweils eine parallel zur Transportrichtung gerichtete Platte (156) und eine mit dieser verbundene, quer zur Transportrichtung gerichtete Zahnstange (158) haben, wobei die zueinander parallelen Zahnstangen zweier einander gegenüberliegender Randsteller (154) mit einem zwischen ihnen liegenden Antriebszahnrad kämmen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung einen dem Aufgabende der Auflagefläche (46) nahen ersten Transportabschnitt (48) und einen sich an diesen zur Vereinzelungsvorrichtung (20) hin anschließenden zweiten Transportabschnitt (52) hat.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Transportabschnitt (48) einen durch die Auflagefläche (46) greifenden Untertransport (90) und einen oberhalb der Auflagefläche (46) angeordneten Obertransport (74) hat, der zum Zusammenwirken mit dem Untertransport (90) bestimmt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Obertransport (74) und der Untertransport (90) von demselben Antriebsmotor (144) antreibbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Transportabschnitt (52) durch die Auflagefläche (46) greifende, frei drehbare Andruckrollen (126) und einen mit diesen zusammenwirkenden, oberhalb der Auflagefläche angeordneten zweiten Obertransport (116) hat.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Obertransport (74; 116) jeweils mindestens annähernd senkrecht zur Auflagefläche (46) verstellbar sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Obertransport (74) einen ersten Schwenkrahmen (75) hat, der um eine zur

Auflagefläche (46) parallele und zur Transportrichtung senkrechte Schwenkachse (78) schwenkbar am Grundrahmen (38) gelagert und mittels eines ersten Schwenkantriebes (84) verstellbar ist und in dem antreibbare Transportrollen (79) drehbar gelagert sind. 5

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Obertransport (116) einen zweiten Schwenkrahmen (118) hat, der um eine zur Auflagefläche parallele und zur Transportrichtung senkrechte Schwenkachse (120) schwenkbar an dem Grundrahmen (38) gelagert und mittels eines zweiten Schwenkantriebes (122) verstellbar ist und in dem Riemenrollen (128, 132) für mindestens einen endlosen, parallel zur Transportrichtung umlaufenden Transportriemen (134) gelagert sind. 10 15

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (144) für die Transportabschnitte (48, 52) ein Schrittmotor ist. 20

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (46) von einer Platte gebildet ist, die nahe dem Aufgabeeende der Auflagefläche (46) um eine parallel zu ihr und quer zur Transportrichtung gerichtete Schwenkachse schwenkbar an dem Grundrahmen (38) gelagert und mittels eines Stellantriebes (220, 224, 222, 226, 228) zusammen mit der Gegenlaufwalze (182) der Vereinzelungsvorrichtung (20) verstellbar ist. 25 30

35

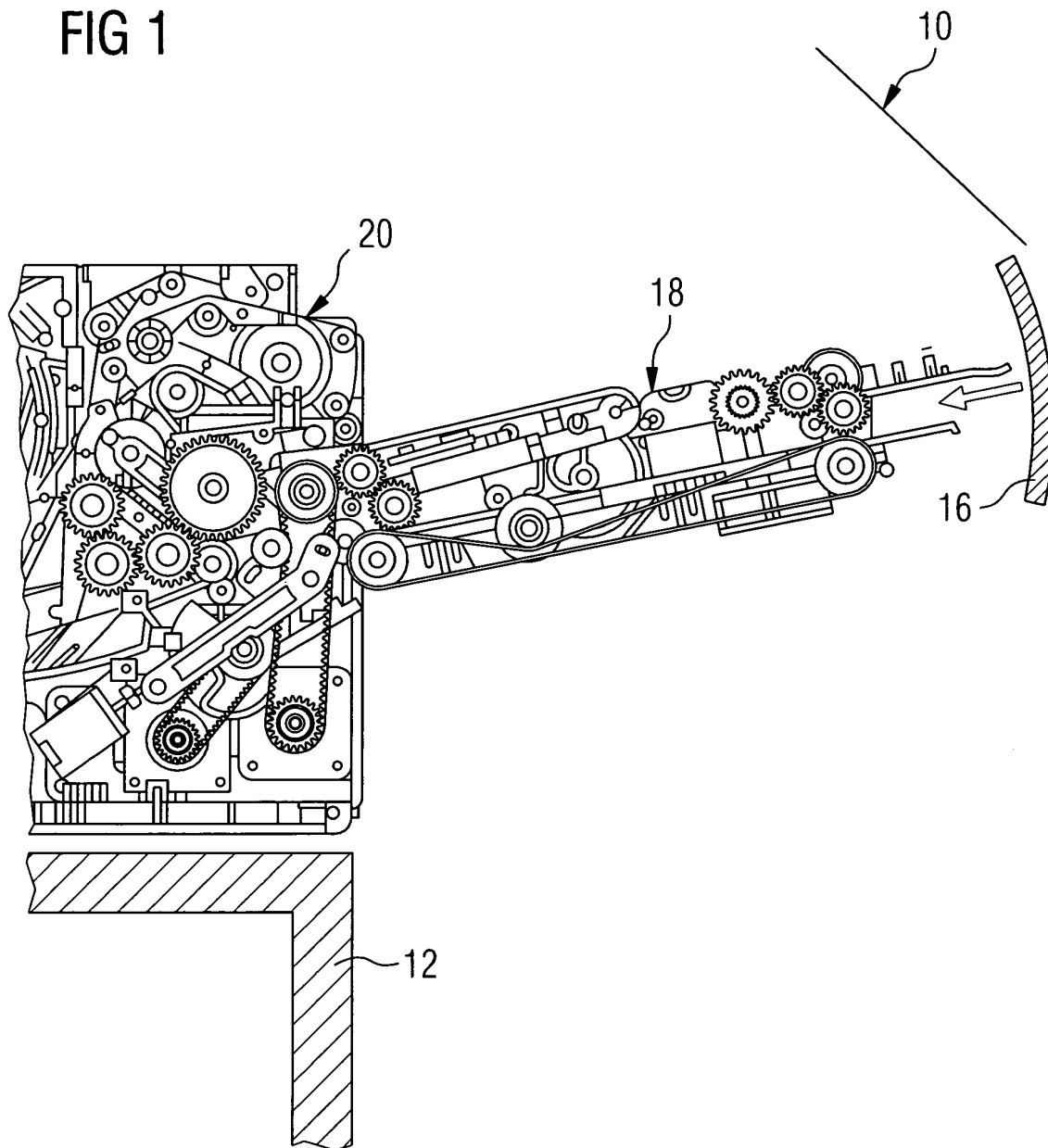
40

45

50

55

FIG 1



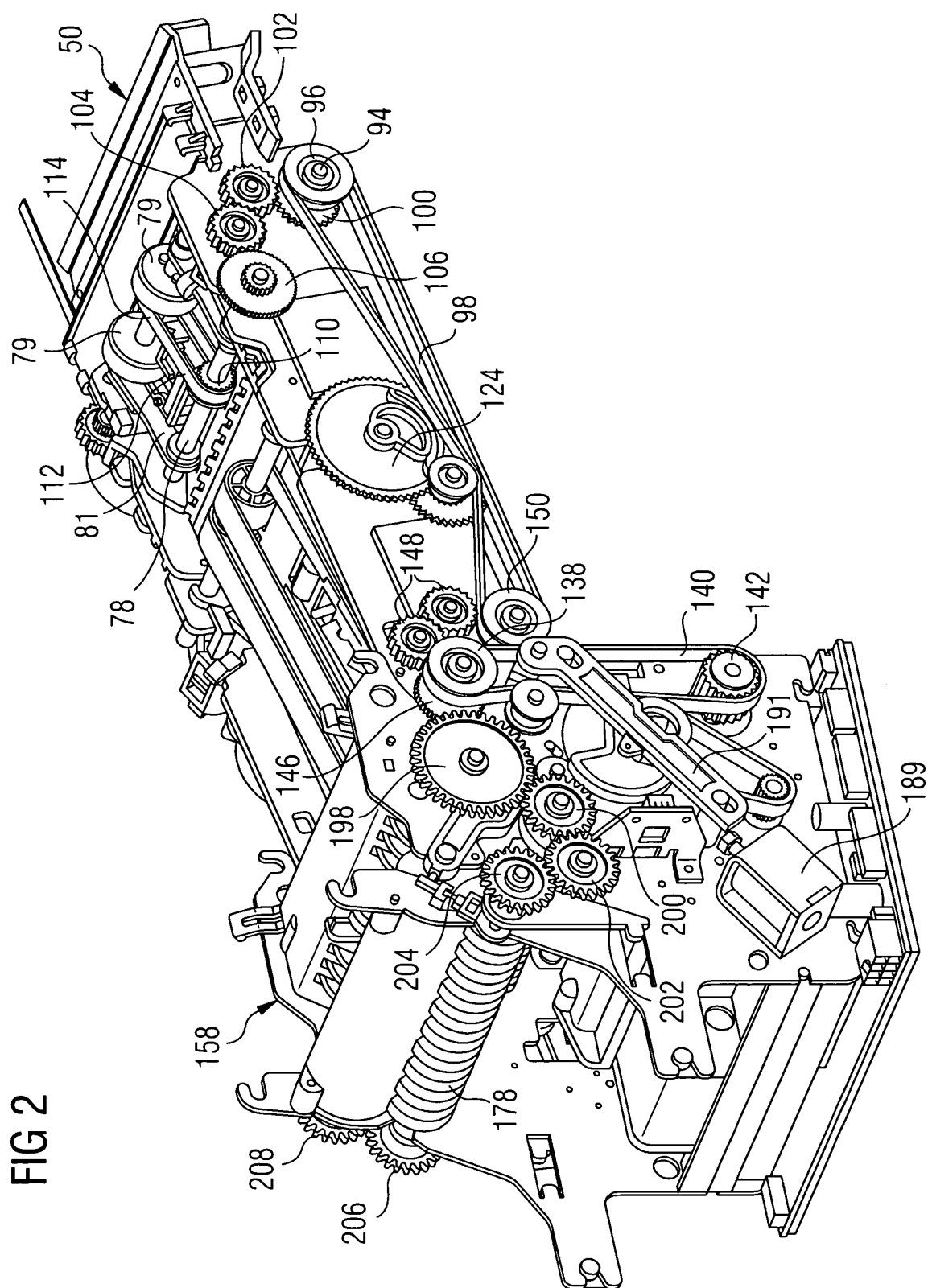
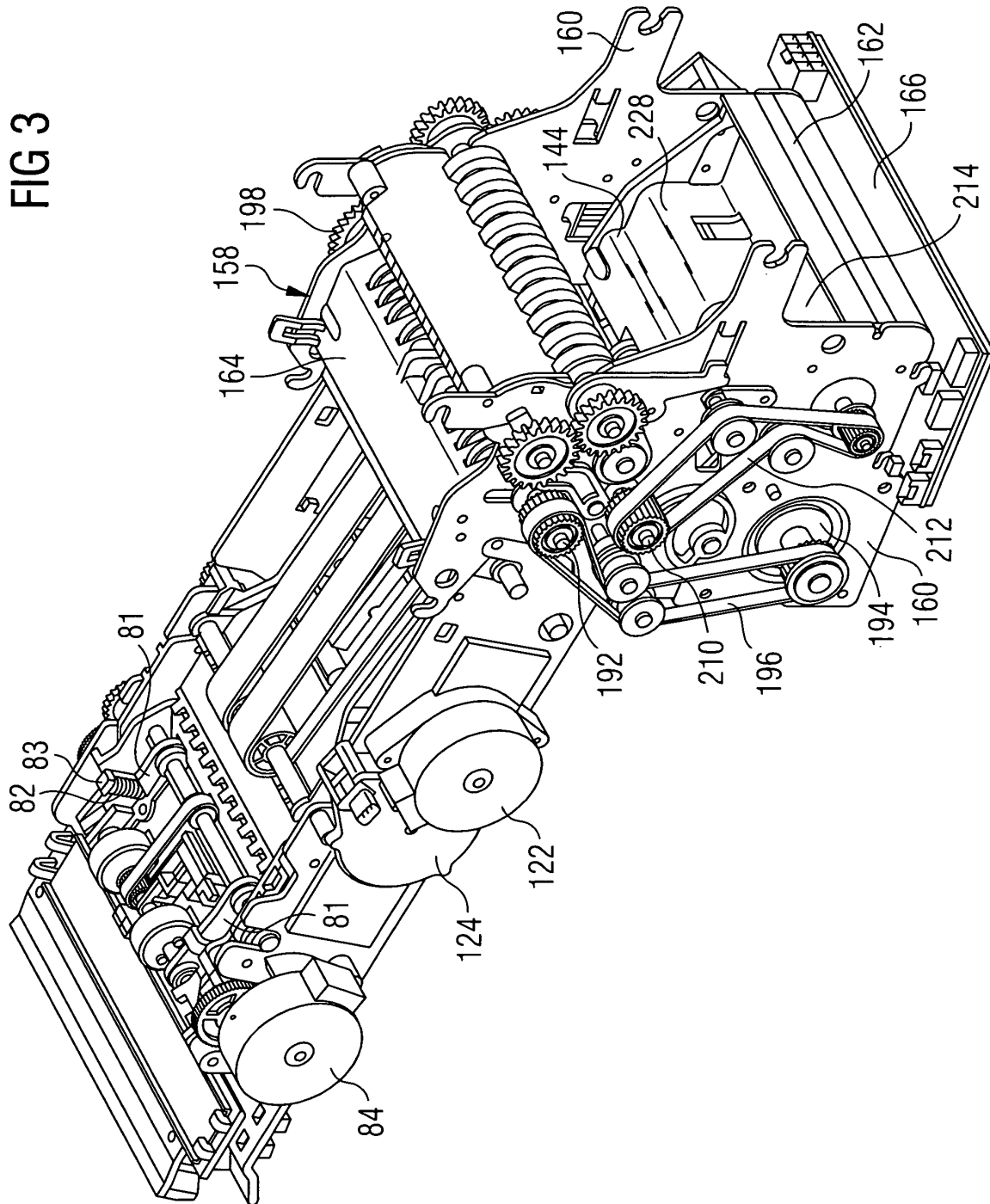


FIG 3



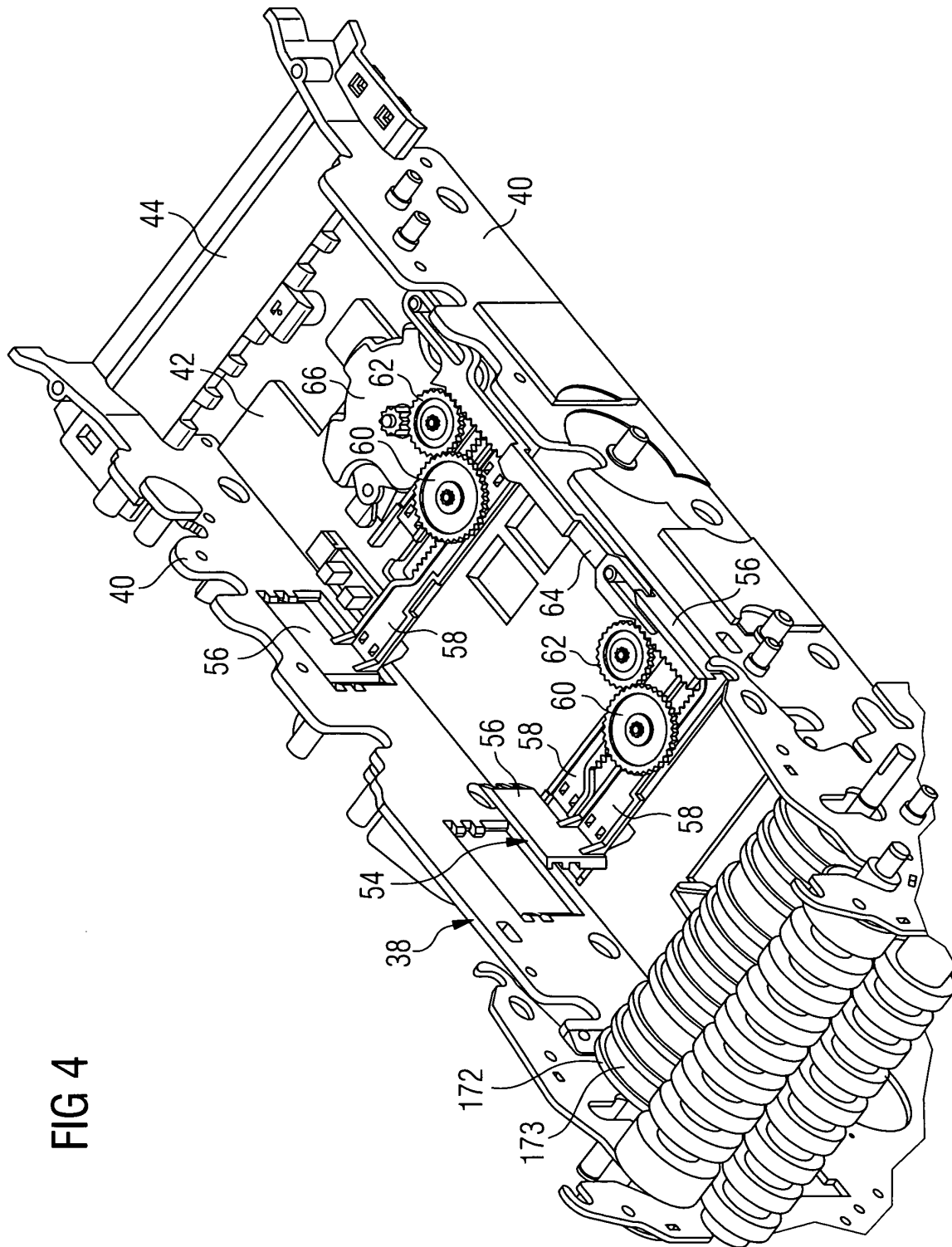


FIG 4

FIG 5

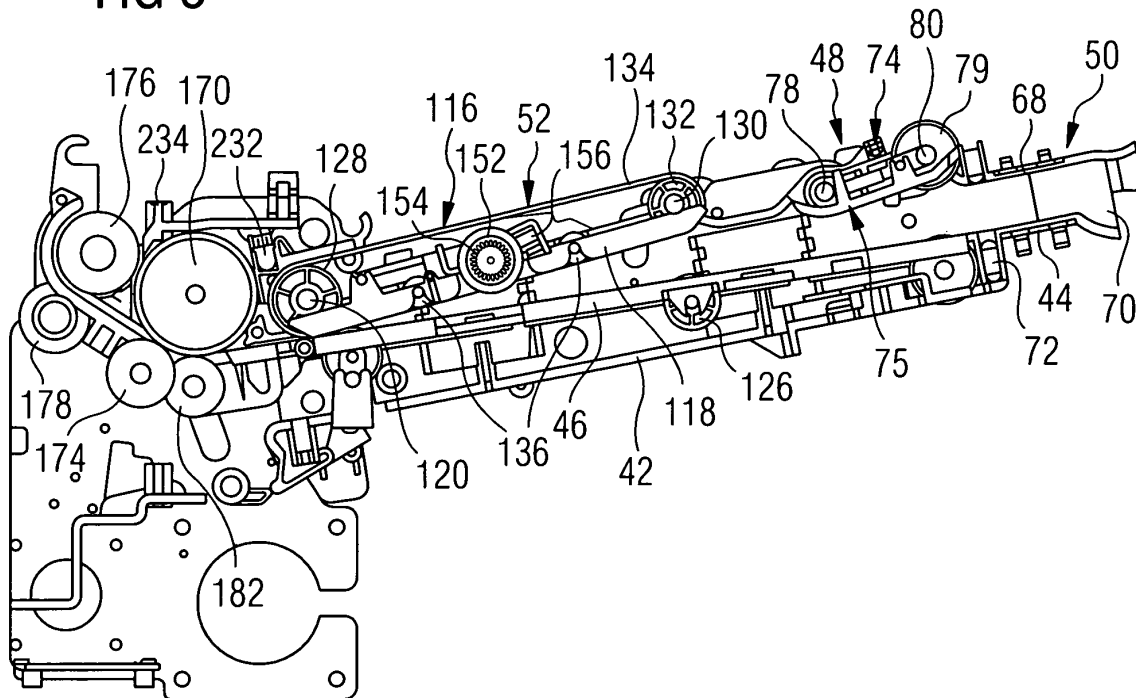


FIG 6

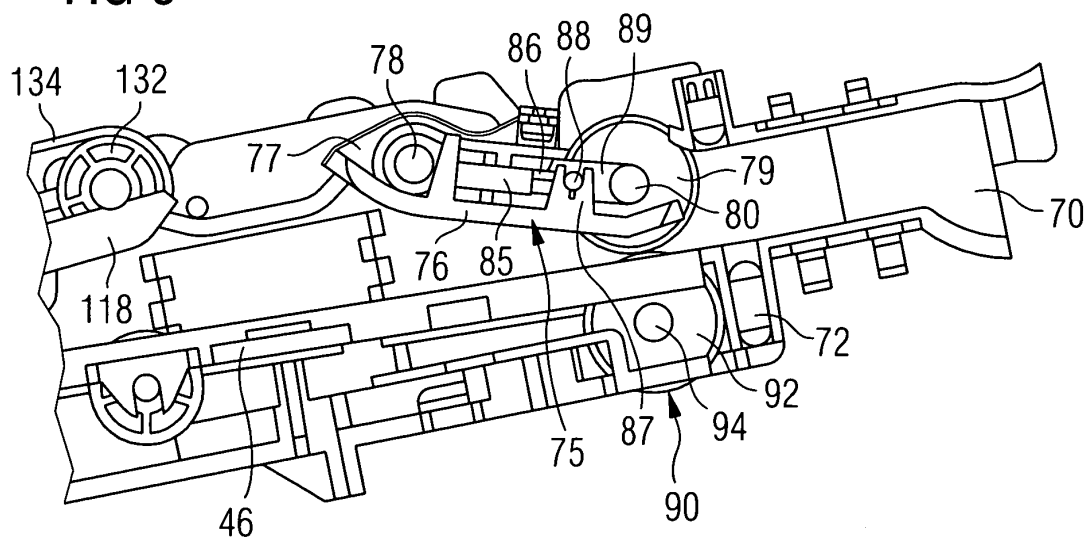


FIG 7

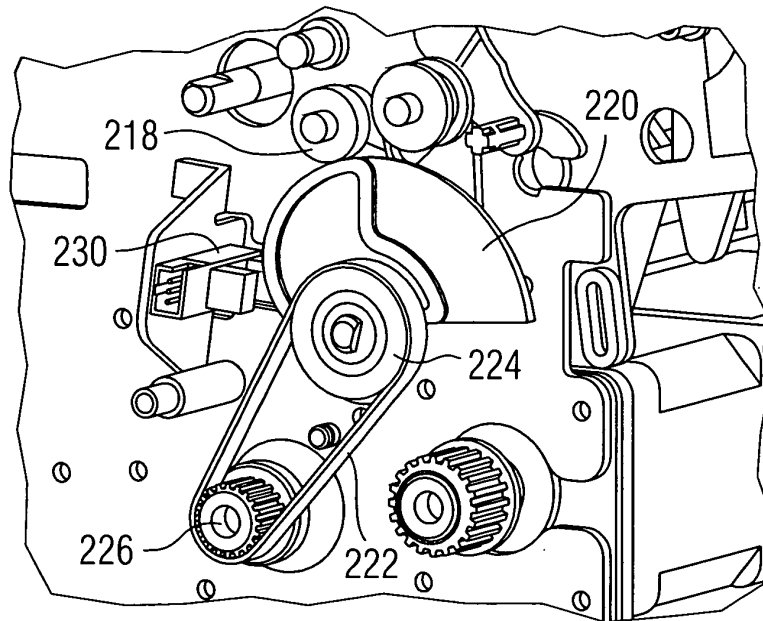


FIG 8

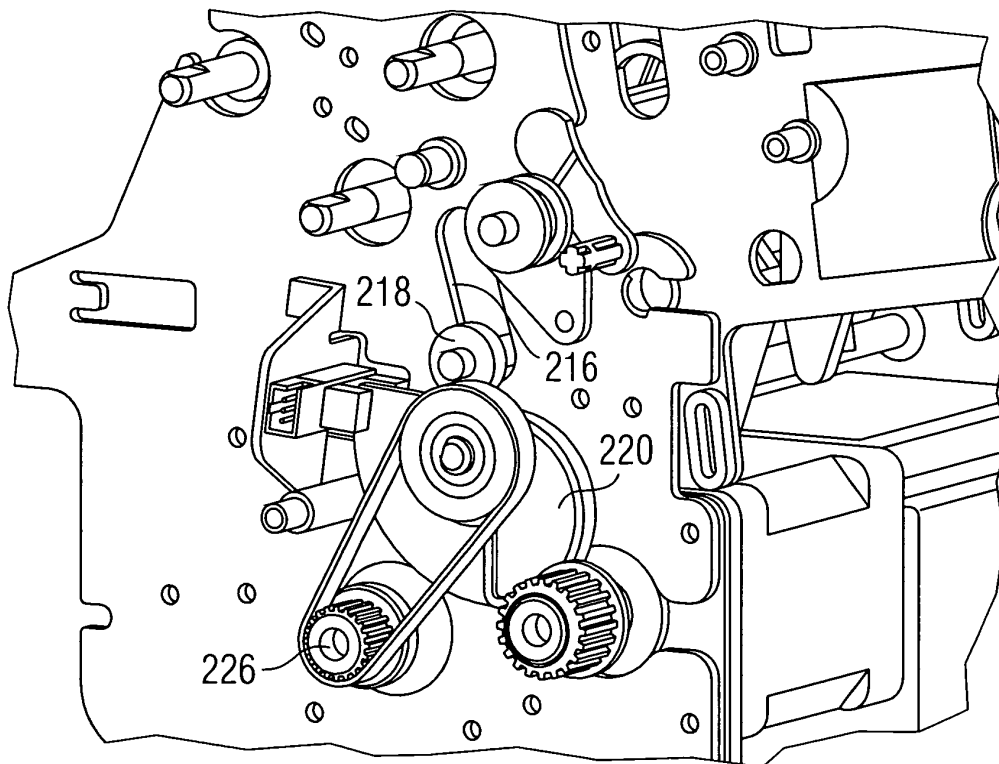


FIG 9

