

(19)



(11)

**EP 3 736 782 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
11.11.2020 Patentblatt 2020/46

(51) Int Cl.:  
G07D 7/181 (2016.01) G07D 11/165 (2019.01)

(21) Anmeldenummer: **19173698.2**

(22) Anmeldetag: **10.05.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Düsterhus, Richard**  
33106 Paderborn (DE)  
• **Seroka, Karl-Heinz**  
33154 Salzkotten (DE)  
• **Mols, Dennis**  
33098 Paderborn (DE)

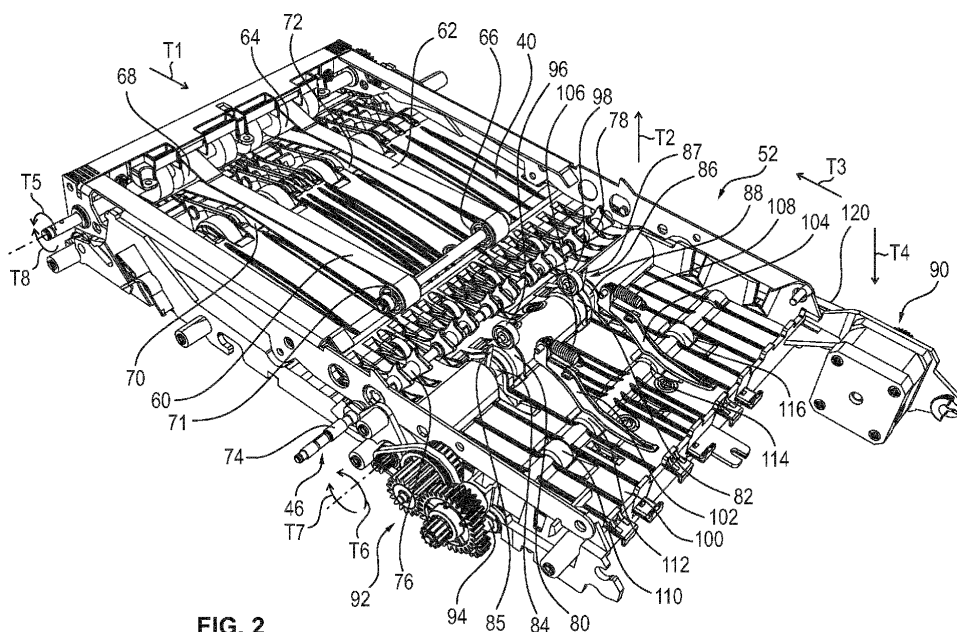
(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**  
33106 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg und Partner**  
Patentanwälte mbB  
Postfach 86 07 48  
81634 München (DE)

**(54) VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON WERTSCHEINEN**

(57) Eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen umfasst eine Sensoreinheit (42) zur Detektion mindestens eines Merkmals mindestens eines auszu zahlenden Wertscheins (28). Eine Steuereinheit (44) unterscheidet in Abhängigkeit des durch die Sensoreinheit (42) detektieren Merkmals, ob der mindestens eine Wertschein (28) ein für eine Auszahlung zulässiger erster Wertschein (48) oder ein für die Auszahlung nicht zulässiger zweiter Wertschein (50) ist und steuert eine Wei-

cheneinheit (46) derart an, dass der mindestens eine Wertschein (28) einem Zwischenspeicher (52) zugeführt wird, wenn er ein zweiter Wertschein (50) ist. Der Zwischenspeicher (52) umfasst eine Transporteinheit, die zum Zuführen des zweiten Wertscheins (50) in eine erste Richtung (T7) antreibbar ist, und die in eine zweite Richtung (T6) derart antreibbar ist, dass der zweite Wertschein (50) aus dem Zwischenspeicher (52) heraus beförderbar ist.

**FIG. 2****EP 3 736 782 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen mit einer Sensoreinheit zur Detektion mindestens eines Merkmals mindestens eines auszahlenden Wertscheins und mit einer Steuereinheit, die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit des durch die Sensoreinheit detektierten Merkmals zu unterscheiden, ob der mindestens eine Wertschein ein für die Auszahlung zulässiger erster Wertschein oder ein für die Auszahlung nicht zulässiger zweiter Wertschein ist. Die Steuereinheit ist ferner dazu ausgebildet, eine Weicheneinheit derart anzusteuern, dass der mindestens eine Wertschein einem Zwischenspeicher zugeführt wird, wenn er ein zweiter Wertschein ist.

**[0002]** Bei der Vereinzelung von Wertscheinen aus Wertscheinkassetten für die Auszahlung eines angeforderten Geldbetrages durch einen Geldautomaten können sogenannte Mehrfachabzüge auftreten, d.h. dass mehrere sich zumindest teilweise überlappende Wertscheine gemeinsam aus einer Wertscheinkassette entnommen werden. Solche Mehrfachabzüge können insbesondere bei verschmutzten oder klebrigen Wertscheinen auftreten. Bekannte Wertscheinautomaten haben insbesondere Dickensensoren auf, mit deren Hilfe die Dicke der entnommenen Wertscheine ermittelt werden kann. Über die Dicke kann bestimmt werden, ob ein Mehrfachabzug vorliegt. Wurde ein Mehrfachabzug detektiert, werden die Wertscheine dieses Mehrfachabzuges nicht ausgezahlt, sondern in eine hierfür vorgesehene, sogenannte Reject-Kassette transportiert. Für die Auszahlung des Geldbetrages werden entsprechend weitere Wertscheine aus den Wertscheinkassetten entnommen.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind Geldautomaten bekannt, bei denen die Wertscheine eines Mehrfachabzuges zunächst in einem Zwischenspeicher transportiert werden. Anschließend werden die Wertscheine dem Zwischenspeicher einzeln entnommen und einer Leseinheit zugeführt, mit deren Hilfe die Denomination der Wertscheine ermittelt wird. Nachteilig an diesem Geldautomaten ist, dass eine eigene Vereinzelungseinheit zur Vereinzelung der Wertscheine des Zwischenspeichers vorgesehen werden muss. Ferner werden als Zwischenspeicher Rollenspeicher verwendet, so dass eine entsprechend große Bauhöhe für den Zwischenspeicher vorgesehen werden muss.

**[0004]** Aus dem Dokument EP 2 940 662 A1 ist ein Verfahren bekannt, bei dem die Wertscheine eines Mehrfachabzuges in ein Eingabe- und/oder Ausgabefach zur Eingabe und/oder Ausgabe von Wertscheinen transportiert werden, aus dem diese Wertscheine vereinzelt und einer Leseinheit zugeführt werden. Nachteilig an diesem Verfahren ist, dass zum Betreiben der Vorrichtung komplexe Steuerungsvorgänge notwendig sind.

**[0005]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung anzugeben, bei der Wertscheine, die nicht zur Auszahlung geeignet sind, nicht ausgegeben werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0007]** Der Zwischenspeicher der Vorrichtung nach Anspruch 1 umfasst eine Transporteinheit, die zum Zuführen des zweiten Wertscheins in eine erste Richtung antreibbar ist. Die Transporteinheit ist in eine zweite Richtung derart antreibbar, dass der zweite Wertschein aus dem Zwischenspeicher heraus beförderbar ist. Dadurch wird während eines Auszahlungsvorgangs ein einfaches und zuverlässiges Aussortieren der Wertscheine, die nicht zur Auszahlung zulässig sind, erreicht.

**[0008]** Es ist vorteilhaft, wenn die Transporteinheit mindestens ein Flügelrad mit mindestens einem Flügel, mindestens eine erste Transportrolle und/oder mindestens eine zweite Transportrolle umfasst. Dadurch werden die Wertscheine auf sichere Weise dem Zwischenspeicher zugeführt.

**[0009]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn die erste Transportrolle und das Flügelrad auf einer ersten Welle drehfest angeordnet sind und die zweite Transportrolle auf einer zweiten Welle drehfest angeordnet ist, oder, wenn die erste Transportrolle auf einer ersten Welle, die zweite Transportrolle auf einer zweiten Welle und das Flügelrad auf einer dritten Welle drehfest angeordnet sind. Dadurch wird eine besonders kompakte Anordnung der Elemente der Transporteinheit erreicht, die insbesondere eine geringe Bauhöhe beansprucht.

**[0010]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist mindestens eine Antriebseinheit zum Antrieb der ersten, der zweiten und/oder der dritten Welle vorgesehen, wobei die erste Welle und die zweite Welle oder die erste Welle, die zweite Welle und die dritte Welle vorzugsweise über ein Getriebe, insbesondere über ein Zahnradgetriebe, miteinander verbunden sind. Dadurch wird ein besonders einfacher Antrieb der Transportelemente erreicht.

**[0011]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Zwischenspeicher ein Ablageelement mit einer Ablagefläche umfasst, wobei der zweite Wertschein beim Zuführen in den Zwischenspeicher auf der Vorder- oder Rückseite liegend auf der Ablagefläche ablegbar ist, oder wenn der zweite Wertschein auf einem bereits mit seiner Vorder- oder Rückseite auf der Ablagefläche abgelegten Wertschein derart abgelegt wird, dass er zusammen mit dem bereits auf der Ablagefläche abgelegten Wertschein einen Wertscheinstapel bildet. Dadurch wird eine kompakte Ablage der Wertscheine auf der Ablagefläche erreicht.

**[0012]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Zwischenspeicher mindestens ein Andruckelement umfasst, das dazu ausgebildet ist, eine Andruckkraft zur Ablagefläche hin auf den im Zwischenspeicher aufgenommenen Wertschein oder Wertscheinstapel auszuüben. Dadurch wird verhindert, dass ein neu zugeführter Wertschein an die Kante eines bereits abgelegten Wertscheins anstößt. Der neu abgelegte Wertschein gleitet vielmehr über den bereits abgelegten Wertschein

oder den vorhandenen Wertscheinstapel.

**[0013]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Flügel des Flügelrades dazu ausgebildet ist, bei einer Drehung des Flügelrades in die erste Richtung eine Andruckkraft zur Ablagefläche hin auf den im Zwischenspeicher aufgenommenen Wertschein oder den vorhandenen Wertscheinstapel auszuüben. Dadurch wird eine sichere Ablage des Wertscheins in dem Zwischen-  
 5 speicher sichergestellt und insbesondere ein Zerknittern des Wertscheins bei der Ablage verhindert.

**[0014]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Flügel des Flügelrades dazu ausgebildet ist, bei dem Antrieb der Transporteinheit in die zweite Richtung den Wertschein oder den Wertscheinstapel entgegen der Andruckkraft des Andruck-  
 10 elements von der Ablagefläche weg anzuheben. Dadurch wird ein sicherer Transport des Wertscheins aus dem Zwischenspeicher heraus sichergestellt.

**[0015]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Flügel ein erster Flügel des Flügelrades und das Flügelrad umfasst mindestens einen zweiten Flügel, wobei der erste und der zweite Flügel bei einer Drehung des Flügelrades in eine erste Richtung eine Andruckkraft zur Ablagefläche hin auf den im Zwischenspeicher aufgenommenen Wertschein oder Wertscheinstapel ausüben und wobei der erste und der zweite Flügel bei einer Drehung des Flügelrades in die  
 15 zweite Richtung den Wertschein oder den Wertscheinstapel entgegen der Andruckkraft des Andruckelements von der Ablagefläche weg anheben. Dadurch wird zum einen eine sichere Ablage der Wertscheine und zum anderen ein sicherer Transport aus dem Zwischenspeicher heraus mit Hilfe des Flügelrades bzw. der Flügelräder erreicht. Der erste Flügel und der zweite Flügel sind vorzugsweise in einem Abstand von 180° an einer Nabe des Flügelrades angeordnet. Hat das Flügelrad drei oder mehr Flügel, sind diese vorzugsweise in gleichem Winkelabstand zueinander angeordnet.

**[0016]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung mindestens einen weiteren Wertscheinspeicher, insbesondere eine Wertscheinkassette zur Aufnahme auszahlender Wertscheine und/oder eine Reject- und/oder Retract-Behälter  
 20 zur Ablage von aussortierten und/oder nicht aus einem Ausgabefach entnommenen Wertscheine, umfasst. Dadurch wird sichergestellt, dass die aussortierten Wertscheine, die nicht zur Auszahlung bestimmt waren, aus dem Wertscheinkreislauf entnommen werden.

**[0017]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Zwischenspeicher und der mindestens eine Wertscheinspeicher in einem Tresormodul der Vorrichtung angeordnet sind. Dadurch wird ein kompakter Aufbau der Vorrichtung sichergestellt.

**[0018]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Steuereinheit dazu ausgebildet ist, eine Weiche derart anzusteuern, dass ein Transport des mindestens einen auszuzahlenden Wertscheins in eine in einem Kopfmodul der Vorrichtung angeordnete Wertscheinausgabereinheit erfolgt, wenn er ein erster Wertschein ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die zur  
 30 Auszahlung bestimmten Wertscheine der Wertscheinausgabereinheit auch zugeführt, und von dieser ausgegeben werden können.

**[0019]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn das von der Sensoreinheit detektierte Merkmal eine Dicke und/oder Abmessungen des mindestens einen Wertscheins und/oder mindestens ein Sicherheitsmerkmal, insbesondere ein optisches Sicherheitsmerkmal, vorzugsweise eine Infrarotfarbe, ein Wasserzeichen, einen Sicherheitsfaden, eine Seriennummer und/oder eine Mikroschrift, umfasst. Dadurch wird sichergestellt, dass Wertscheine, die nicht zur Auszahlung bestimmt  
 35 sind, nicht zur Wertscheinausgabereinheit gelangen.

**[0020]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Zwischenspeicher ein Abdeckelement umfasst, das oberhalb der Ablagefläche um eine Drehachse quer zu einer Zuführrichtung des mindestens einen Wertscheins schwenkbar angeordnet ist. Dadurch wird eine einfache Handhabung des Zwischenspeichers erreicht. Insbesondere ist bei Störungen, wie Papierstaus, ein einfacher Zugriff auf den Zwischenspeicher möglich.

**[0021]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Andruckelement schwenkbar mit dem Abdeckelement verbunden ist. Dadurch wird eine sichere Verbindung des Andruckelements mit dem Zwischenspeicher sichergestellt und ein kompakter Aufbau erreicht.

**[0022]** Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigelegten Figuren Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0023]** Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen,

Fig. 2 eine Detailansicht eines Zwischenspeichers und einer Transporteinheit für Wertscheine der Vorrichtung nach  
 50 Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht einzelner Elemente der Detailansicht nach Fig. 2,

Fig. 4 eine weitere Detailansicht des Zwischenspeichers und der Transporteinheit nach Fig. 2,

Fig. 5 eine weitere Detailansicht des Zwischenspeichers und der Transporteinheit nach Fig. 2,

Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung des Zwischenspeichers nach Fig. 2; und

Fig. 7 eine weitere schematische Schnittdarstellung des Zwischenspeichers nach Figur 2.

**[0024]** Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Handhabung von Wertscheinen. Die Vorrichtung 10 umfasst ein Kopfmodul 12 und ein Tresormodul 14. Das Kopfmodul 12 umfasst eine Wertscheinausgabe-

**[0025]** Über eine Übergabeöffnung 18 werden Wertscheine von dem Tresormodul 14 in das Kopfmodul 12 transportiert. Das Tresormodul 14 umfasst vier Wertscheinkassetten 20 bis 26, die zur Aufbewahrung und zum Transport von Wertscheinen dienen.

**[0026]** Die Wertscheine sind in den Wertscheinkassetten 20 bis 26 in Form eines Stapels abgelegt. Einer dieser Stapel ist in der ersten Wertscheinkassette 26 beispielhaft angedeutet. Einer der Wertscheine dieses Wertscheinstapels ist beispielhaft mit dem Bezugszeichen 28 bezeichnet. In der in Figur 1 gezeigten Betriebsposition der Wertscheinkassetten 20 bis 26 sind die Wertscheine 28 in den Wertscheinkassetten 20 bis 26 auf einer ihrer Kanten stehend angeordnet. Jede Wertscheinkassette 20 bis 26 hat jeweils eine nicht dargestellte Öffnung zur Entnahme von Wertscheinen 28. Vor der Öffnung jeder Wertscheinkassette 20 bis 26 ist eine Vereinzelungseinheit 30 bis 36 angeordnet, mit deren Hilfe die in den Wertscheinkassetten 20 bis 26 aufbewahrten Wertscheine 28 einzeln aus den Wertscheinkassetten 20 bis 26 entnommen und dadurch vereinzelt werden können.

**[0027]** Sobald ein Benutzer einen Auszahlungsvorgang initiiert, werden auszuzahlende Wertscheine 28 aus den entsprechenden Wertscheinkassetten 20 bis 26 entnommen und nach der Vereinzelung einem Transportpfad 40 zugeführt. Eine Sensoreinheit 42 ist entlang des Transportpfads 40 angeordnet und detektiert mindestens ein Merkmal jedes auszuzahlenden Wertscheins 28. Dieses Merkmal kann ein geometrisches Merkmal sein, wie beispielsweise die Dicke oder die Abmessung des Wertscheins 28, mit dessen Hilfe insbesondere ein Doppelabzug detektiert wird. Alternativ oder zusätzlich kann die Sensoreinheit 42 mindestens ein Sicherheitsmerkmal des Wertscheins 28 detektieren, insbesondere ein optisches Sicherheitsmerkmal, vorzugsweise eine Infrarot-Farbe, ein Wasserzeichen, ein Sicherheitsfaden, eine Seriennummer und/oder eine Mikroschrift. Dadurch werden insbesondere gefälschte Wertscheine und/oder Wertscheine einer nicht zulässigen Währung detektiert.

**[0028]** Die Sensoreinheit 42 übermittelt einen Messwert des detektierten Merkmals an eine Steuereinheit 44, die die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit des detektierten Merkmals zu ermitteln, ob der Wertschein 28 ein für eine Auszahlung zulässiger erster Wertschein 48 oder ein für die Auszahlung nicht zulässiger zweiter Wertschein 50 ist. Die Steuereinheit 44 steuert eine Weicheneinheit 46 derart an, dass der Wertschein 48 der Wertscheinausgabeinheit 16 zugeführt wird, wenn er ein für die Auszahlung zulässiger Wertschein 48 ist. Ist der Wertschein jedoch ein für die Auszahlung nicht zulässiger Wertschein 50, steuert die Steuereinheit 44 die Weicheneinheit 46 derart an, dass der Wertschein 50 einem Zwischenspeicher 52 zugeführt wird.

**[0029]** Werden bei einem Auszahlungsvorgang mit Hilfe der Sensoreinheit 42 Wertscheine 50 detektiert, die nicht zur Auszahlung zulässig sind, wird nur ein Teil der den Wertscheinkassetten 20 bis 26 entnommenen Wertscheine 48 der Wertscheinausgabeinheit 16 zugeführt und der restliche Teil der Wertscheine 50 wird dem Zwischenspeicher 52 zugeführt. Um den Auszahlungsvorgang für die Bedienperson nicht unnötig zu verzögern, werden für die nicht zur Auszahlung zulässigen Wertscheine 50 Ersatzwertscheine aus den Wertscheinkassetten 20 bis 26 entnommen und, sofern diese für die Auszahlung zulässig sind, zur Wertscheinausgabeinheit 16 transportiert. Somit kann der gewünschte Gesamtbetrag ohne Unterbrechung des Auszahlungsvorgangs an die Bedienperson ausgegeben werden. Nach dem Abschluss des Auszahlungsvorgangs werden die nicht zur Auszahlung zulässigen Wertscheine 50 über einen weiteren Transportpfad 56 einem Behälter 54, insbesondere einem sogenannten Rejectbehälter, zugeführt, der vorzugsweise in Form einer weiteren Wertscheinkassette ausgebildet ist.

**[0030]** Die Vorrichtung 10 kann anstelle des Rejectbehälters 54 einen Reject- und Retractbehälter umfassen. Der Reject- und Retractbehälter umfasst insbesondere ein erstes Fach zur Aufnahme der aussortierten Wertscheine 50 (sogenannten Rejects) und ein von dem ersten Fach getrenntes zweites Fach zur Aufnahme von dem Ausgabefach nicht entnommenen Wertscheinen (sogenannte Retracts). Somit können die Rejects und Retracts getrennt gespeichert werden, wodurch eine Notenrückverfolgung einfacher ist.

**[0031]** Bei einer alternativen Ausführungsform kann die Vorrichtung 10 als Recyclinggeldautomat ausgebildet sein, d.h. als Vorrichtung 10 zum Auszahlen und Einzahlen von Wertscheinen 28. Bei dieser Ausführungsform prüft die Sensoreinheit 42 auch die Merkmale der Wertscheine 28, die eine Bedienperson über eine Wertscheinausgabe- und Eingabeinheit der Vorrichtung 10 zuführt. Zur Einzahlung zulässige Wertscheine 28 werden den Wertscheinkassetten 20 bis 26 zugeführt, zur Einzahlung nicht zulässige Wertscheine werden entsprechend dem oben beschriebenen Verfahren dem Zwischenspeicher 52 zugeführt. Bei anderen Ausführungsformen kann die Vorrichtung 10 mehr oder weniger Wertscheinkassetten 20 bis 26 umfassen, sowie getrennte Reject- und Retractbehälter 54.

**[0032]** Figur 2 zeigt eine Detailansicht des Zwischenspeichers 52 und einen Teil des Transportpfades 40 für Wertscheine 28 der Vorrichtung 10. Elemente mit gleicher Funktion bzw. mit gleichem Aufbau haben dieselben Bezugszeichen. Die Wertscheine 48, 50 werden nach dem Durchlauf durch die in Zusammenhang mit Figur 1 beschriebene Sensoreinheit 42 über den Transportpfad 40 in Richtung T1 der Weicheneinheit 46 zugeführt. Der dargestellte Teil des

Transportpfads 40 wird durch zwei angetriebene Riemen 60, 62 gebildet, die über jeweils zwei als Umlenkelemente dienende Rollen 64, 68, 71, 72 umgelenkt werden. Die Rollen 68 und 64 sind insbesondere mit Hilfe einer nicht dargestellten Antriebseinheit in Richtung T8 und in eine zweite, der Richtung T8 entgegengesetzte Richtung T5 antreibbar. Ein Antrieb der Rollen 68, 64 in Richtung T5 hat einen Transport der Wertscheine 48, 50 in Transportrichtung T1, der Antrieb der Rollen 68, 64 in Richtung T8 hat einen Transport der Wertscheine 48, 50 in Transportrichtung T3 zur Folge. Zwei Andruckrollen 70, 72 sind gegenüber den Riemen 60, 62 derart angeordnet, dass die Wertscheine 48, 50 zwischen den Riemen 64, 68 und den Andruckrollen 70, 72, transportiert werden. Die Andruckrollen 70, 72 stellen sicher, dass die Wertscheine 48, 50 während des Transports entlang des Transportpfades 40 im Bereich der Riemen 60, 62 gegen die Riemen 60, 62 gedrückt werden.

**[0033]** Die Weicheneinheit 46 umfasst eine Welle 74 und einen drehfest mit der Welle 74 verbundenen Weichenkörper 76. Der Weichenkörper 76 umfasst eine Vielzahl von Weichenfingern, von denen einer beispielhaft mit dem Bezugszeichen 78 bezeichnet ist. Wenn der der Weicheneinheit 46 zugeführte Wertschein 28 ein zur Auszahlung zulässiger Wertschein 48 ist, steuert die Steuereinheit 44 die Weicheneinheit 46 in eine erste Weichenkörperposition derart an, dass der Wertschein 48 mit Hilfe einer nicht dargestellten Transporteinheit in Richtung T2 transportiert und der Wertscheinausgabeeinheit 16 zugeführt wird. Ist der Wertschein 50 hingegen nicht zur Auszahlung zulässig, steuert die Steuereinheit 44 die Weicheneinheit 46 in eine zweite Weichenkörperposition derart an, dass der Wertschein 50 in Richtung T1 transportiert und dem Zwischenspeicher 52 zugeführt wird. Die Veränderung der Weichenkörperposition erfolgt insbesondere über die Ansteuerung eines in Figur 2 nicht dargestellten Hubmagneten, der mit der Welle 74 derart in Eingriff steht, dass bei einer Bewegung des Ankers des Hubmagneten die Welle 74 um die eigene Längsachse um einen vorbestimmten Winkel gedreht wird.

**[0034]** Bei Ansteuerung der Weicheneinheit 46 in die zweite Weichenkörperposition aktiviert die Steuereinheit 44 ferner eine Antriebseinheit 90, die eine Welle 88 über einen Antriebsriemen 120 antreibt. Auf der Welle 88 sind zwei Transportrollen 80, 82 und zwei Flügelräder 84, 86 drehfest angeordnet, mit deren Hilfe der Wertschein 50 dem Zwischenspeicher 52 zugeführt wird. Bei der Darstellung nach Figur 2 ist jeweils ein Flügel 85, 87 von insgesamt drei Flügeln eines jeden Flügelrades 84, 86 sichtbar. Die Flügel 85, 87 stehen insbesondere senkrecht von einer Nabe des jeweiligen Flügelrades 84, 86 ab. Jeder Transportrolle 80, 82 ist eine nicht angetriebene Gegendruckrolle 96, 98 gegenüberliegend angeordnet. Durch die Gegendruckrollen 96, 98 wird sichergestellt, dass der Wertschein 50 während des Transports mit Hilfe der Transportrollen 80, 82 gegen diese gedrückt wird, sodass ein sicherer Transport des Wertscheins 50 in den Zwischenspeicher 52 und aus dem Zwischenspeicher 52 heraus möglich ist.

**[0035]** Die Welle 88 steht über eine Getriebeanordnung 92 mit einer weiteren Welle 94 derart in Eingriff, dass bei einem Antrieb der Welle 88 auch die Welle 94 rotiert. Auf der Welle 94 sind weitere Transportrollen 110 bis 116 drehfest angeordnet. Die Antriebseinheit 90 ist insbesondere derart ausgebildet, dass ein Antrieb der Welle 88 und somit auch der Welle 94 in eine Richtung T6 und in eine zweite Richtung T7 erfolgen kann, wobei der Antrieb beim Zuführen des Wertscheins 50 in den Zwischenspeicher 52 in Richtung T7 erfolgt.

**[0036]** Der Wertschein 50 wird beim Zuführen in den Zwischenspeicher 52 zwischen den Transportrollen 80, 82 und den Gegendruckrollen 96, 98 geführt und auf einer Ablagefläche 100 abgelegt, wenn noch kein Wertschein 50 in dem Zwischenspeicher 52 aufgenommen worden ist. Ist hingegen bereits mindestens ein Wertschein 50 mit ihrer Vorder- oder Rückseite auf der Ablagefläche 100 abgelegt, wird der neu zugeführte Wertschein 50 auf den bereits auf der Ablagefläche 100 abgelegten Wertschein 50 oder Wertscheinen 50 derart abgelegt, dass er mit diesen Wertscheinen 50 einen Wertscheinstapel bildet.

**[0037]** Die Flügel 85, 87 der Flügelräder 84, 86 sind dazu ausgebildet, bei einer Drehung der Flügelräder 84, 86 in Richtung T7 eine Andruckkraft zu der Ablagefläche 100 hin auf den im Zwischenspeicher 52 aufgenommenen Wertschein 50 oder den im Zwischenspeicher 52 aufgenommenen Wertscheinstapel auszuüben. Ferner sind zwei Andruckelemente 102, 104 vorgesehen, die schwenkbar mit einem in Figur 4 dargestellten Abdeckelement 132 verbunden sind und mit Hilfe elastisch verformbarer Elemente 106, 108 eine Andruckkraft auf einen in dem Zwischenspeicher 52 abgelegten Wertschein 50 oder Wertscheinstapel ausüben. Die Andruckelemente 102, 104 haben insbesondere die Form einer Kufe oder eines Hebels. Die Andruckelemente 102, 104 sind insbesondere den Transportrollen 112, 114 gegenüberliegend angeordnet und kontaktieren diese, wenn kein Wertschein 50 in dem Zwischenspeicher 52 abgelegt ist. Mit Hilfe der Andruckelemente 102, 104 wird erreicht, dass die in dem Zwischenspeicher 52 abgelegten Wertscheine 50 in Ablagerichtung T4 gedrückt werden, sodass nachfolgende Wertscheine 50 sicher über einen bereits abgelegten Wertschein 50 oder Wertscheinstapel gleiten können.

**[0038]** Figur 3 zeigt eine Ansicht einzelner Elemente der Detailansicht nach Figur 2, die für das Zuführen der Wertscheine 50 in Richtung T1 und für eine Entnahme des Wertscheins 50 oder des Wertscheinstapels aus dem Zwischenspeicher 52 in Richtung T3 vorgesehen sind. Sobald der Auszahlungsvorgang des Benutzers beendet ist, wird der in dem Zwischenspeicher 52 abgelegte Wertschein 50 oder Wertscheinstapel aus dem Zwischenspeicher 52 in den Re-tractbehälter 54 transportiert. Für diesen Rücktransport des Wertscheins 50 oder des Wertscheinstapels wird die Antriebseinheit 90 derart angesteuert, dass ein Antrieb der Welle 88 und somit auch der Welle 94 in Richtung T6 erfolgt.

**[0039]** Die Drehung der Welle 88 in Richtung T6 hat zur Folge, dass die Flügel der Flügelräder 84, 86, von denen in

der Darstellung nach Figur 3 die Flügel mit Bezugszeichen 81, 83, 87 sowie 85, 89, sichtbar sind, den Wertschein 50 oder den Wertscheinstapel entgegen der Andruckkraft der Andruckelemente 102, 104 von der Ablagefläche 100 weg anheben. Gleichzeitig werden die Wertscheine 50 mit Hilfe der Transportrollen 110 bis 116 und 80, 82 in Richtung T3 aus dem Zwischenspeicher 52 hinausbefördert, wobei die Transportgeschwindigkeit bzw. die Umfangsgeschwindigkeit der Transportrollen 80, 82 geringer ist, als die Transportgeschwindigkeit bzw. die Umfangsgeschwindigkeit der Transportrollen 110 bis 116.

**[0040]** Figur 4 zeigt eine weitere Detailansicht des Zwischenspeichers 52 und der Transporteinheit 40 nach Figur 2, die sich von der Darstellung nach Figur 1 dadurch unterscheidet, dass ein Abdeckelement 130 oberhalb des Transportpfades und oberhalb der Ablagefläche 100 des Zwischenspeichers 52 angeordnet ist. Figur 4 zeigt insbesondere die schwenkbaren Verbindungen 134, 136 zwischen den Andruckelementen 102, 104 und dem Abdeckelement 130, sowie die Verbindung der elastischen Elemente 106, 108 mit dem Abdeckelement 130.

**[0041]** Bei einer alternativen Ausführungsform werden die Wertscheine 50 aus dem Zwischenspeicher 52 in die Wertscheinkassetten 20 bis 26 zurück transportiert, sodass diese für eine weitere Auszahlung zur Verfügung stehen. Bei dieser Ausführungsform ist vor jeder Vereinzelungseinheit 30 bis 36 jeweils eine Weiche angeordnet, mit deren Hilfe ein den Wertscheinkassetten 20 bis 26 zuzuführender Wertschein 50 aus dem Transportpfad 40 gelenkt und einer Vereinzelungs- und Zuführeinheit zugeführt wird, die vor derjenigen Wertscheinkassette 20 bis 26 angeordnet ist, in die der Wertschein 50 transportiert werden soll.

**[0042]** Figur 5 zeigt eine weitere Detailansicht des Zwischenspeichers 52 und der Transporteinheit 40 nach Figur 2, bei der das Abdeckelement 130 gegenüber der Ablagefläche 100 verschwenkt ist. Über das Verschwenken wird insbesondere bei Wartungsmaßnahmen und Störungen ein einfacher Zugang zum Zwischenspeicher 52 erreicht.

**[0043]** Figur 6 zeigt eine schematische Schnittdarstellung des Zwischenspeichers 52. Bei der Darstellung nach Figur 6 sind insbesondere keine Wertscheine 50 in dem Zwischenspeicher 52 aufgenommen. Figur 7 zeigt eine weitere schematische Schnittdarstellung des Zwischenspeichers 52, wobei bei der Darstellung nach Figur 7 ein Wertscheinstapel in dem Zwischenspeicher 52 aufgenommen ist. Bei einem Antrieb der Transportwellen 88 und 94 in Richtung T7 kann dem Zwischenspeicher 52 ein weiterer Wertschein 50 zugeführt werden. Bei einem Antrieb in Richtung T6 wird der in dem Zwischenspeicher 52 abgelegte Wertscheinstapel nach dem im Zusammenhang mit Figur 3 beschriebenen Verfahren aus dem Zwischenspeicher 52 heraus befördert.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0044]**

10	Vorrichtung
12	Kopfmodul
14	Tresormodul
16	Wertscheinausgabeeinheit
18	Übergabeöffnung
20 bis 26	Wertscheinkassette
28, 48, 50	Wertschein
30 bis 36	Vereinzelungseinheit
40, 56	Transportpfad
42	Sensoreinheit
44	Steuereinheit
46	Weicheneinheit
52	Zwischenspeicher
54	Behälter
60, 62	Riemen
64, 68, 71, 72	Umlenkrolle
70, 72, 96, 98	Gegendruckrolle
74, 88, 94	Welle
76	Weichenkörper
78	Weichenfinger
T1, T2, T3, T4 T5, T6, T7, T8	Richtung
90	Antriebseinheit
120	Antriebsriemen
80, 82, 110, 112, 114, 116	Transportrolle
84, 86	Flügelrad
81, 83, 85, 87, 89	Flügel

92	Getriebearordnung
100	Ablagefläche
102, 104	Andruckelement
106, 108	elastisch verformbares Element
5 130	Abdeckelement
134, 136	Verbindung

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen,  
mit einer Sensoreinheit (42) zur Detektion mindestens eines Merkmals mindestens eines auszuzahlenden Wertscheins (28),  
mit einer Steuereinheit (44) die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit des durch die Sensoreinheit (42) detektieren Merkmals zu unterscheiden, ob der mindestens eine Wertschein (28) ein für eine Auszahlung zulässiger erster Wertschein (48) oder ein für die Auszahlung nicht zulässiger zweiter Wertschein (50) ist,  
wobei die Steuereinheit (44) dazu ausgebildet ist, eine Weicheneinheit (46) derart anzusteuern, dass der mindestens eine Wertschein (28) einem Zwischenspeicher (52) zugeführt wird, wenn er ein zweiter Wertschein (50) ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Zwischenspeicher (52) eine Transporteinheit umfasst, die zum Zuführen des zweiten Wertscheins (50) in eine erste Richtung (T7) antreibbar ist, und  
**dass** die Transporteinheit in eine zweite Richtung (T6) derart antreibbar ist, dass der zweite Wertschein (50) aus dem Zwischenspeicher (52) heraus beförderbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinheit mindestens ein Flügelrad (84, 86) mit mindestens einem Flügel (81, 83, 85, 87, 89), mindestens eine erste Transportrolle (80, 82) und/oder mindestens eine zweite Transportrolle (110, 112, 114, 116) umfasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Transportrolle (80, 82) und das Flügelrad (84, 86) auf einer ersten Welle (88) drehfest angeordnet sind und die zweite Transportrolle (110, 112, 114, 116) auf einer zweiten Welle (94) drehfest angeordnet ist, oder, dass die erste Transportrolle (80, 82) auf einer ersten Welle (88), die zweite Transportrolle (110, 112, 114, 116) auf einer zweiten Welle (94) und das Flügelrad (84, 86) auf einer dritten Welle drehfest angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Antriebseinheit (90) zum Antrieb der ersten (88), der zweiten Welle (94) und/oder der dritten Welle vorgesehen ist, wobei die erste Welle (88) und die zweite Welle (94) oder die erste Welle (88), die zweite Welle (94) und die dritte Welle vorzugsweise über ein Getriebe (92), insbesondere über ein Zahnradgetriebe, miteinander verbunden sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenspeicher (52) ein Ablageelement mit einer Ablagefläche (110) umfasst, wobei der zweite Wertschein (50) beim Zuführen in den Zwischenspeicher (52) auf der Vorder- oder Rückseite liegend auf der Ablagefläche (100) ablegbar ist, oder dass der zweite Wertschein (50) auf einem bereits mit seiner Vorder- oder Rückseite auf der Ablagefläche (100) abgelegten Wertschein (50) derart abgelegt wird, dass er zusammen mit dem bereits auf der Ablagefläche abgelegten Wertschein (50) einen Wertscheinstapel bildet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenspeicher (52) mindestens ein Andruckelement (102, 104) umfasst, das dazu ausgebildet ist, eine Andruckkraft zur Ablagefläche (100) hin auf den im Zwischenspeicher aufgenommenen Wertschein (50) oder Wertscheinstapel auszuüben.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (81, 83, 85, 87, 89) des Flügelrades (84, 86) dazu ausgebildet ist, bei einer Drehung des Flügelrades (84, 86) in die erste Richtung (T7) eine Andruckkraft zur Ablagefläche (100) hin auf den im Zwischenspeicher (52) aufgenommenen Wertschein (50) oder den vorhandenen Wertscheinstapel auszuüben.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (81, 83, 85, 87, 89) des Flügelrades (84, 86) dazu ausgebildet ist, bei dem Antrieb der Transporteinheit in die zweite Richtung (T6) den Wertschein (50) oder den Wertscheinstapel entgegen der Andruckkraft des Andruckelements (102, 104) von der

Ablagefläche (100) weg anzuheben.

- 5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (81, 83, 85, 87, 89) ein erster Flügel des Flügelrads (84, 86) ist und dass das Flügelrad (84, 86) mindestens einen zweiten Flügel (81, 83, 85, 87, 89) umfasst, wobei der erste und der zweite Flügel (81, 83, 85, 87, 89) bei einer Drehung des Flügelrades (84, 86) in eine erste Richtung (T7) eine Andruckkraft zur Ablagefläche (100) hin auf den im Zwischenspeicher (52) aufgenommenen Wertschein (50) oder Wertscheinstapel ausüben und wobei der erste und der zweite Flügel (81, 83, 85, 87, 89) bei einer Drehung des Flügelrades (84, 86) in die zweite Richtung (T6) den Wertschein (50) oder den Wertscheinstapel entgegen der Andruckkraft des Andruckelements (102, 104) von der Ablagefläche (100) weg anheben.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) mindestens einen weiteren Wertscheinspeicher (20, 22, 24, 26, 54), insbesondere eine Wertscheinkassette (20, 22, 24, 26) zur Aufnahme auszuführender Wertscheine und/oder einen Reject- und/oder Retractbehälter (54) zur Ablage von aussortierten und/oder nicht aus einem Ausgabefach entnommener Wertscheine (28, 48, 50), umfasst.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenspeicher (52) und der mindestens eine Wertscheinspeicher (20, 22, 24, 26, 54) in einem Tresormodul (14) der Vorrichtung (10) angeordnet sind.
- 20 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (44) dazu ausgebildet ist, eine Weicheneinheit (46) derart anzusteuern, dass ein Transport des mindestens einen auszuführenden Wertscheins (28) in eine in einem Kopfmodul (12) der Vorrichtung (10) angeordnete Wertscheinausgabeeinheit (16) erfolgt, wenn er ein erster Wertschein (48) ist.
- 25 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der Sensoreinheit (44) detektierte Merkmal eine Dicke und/oder Abmessungen des mindestens einen Wertscheins (28) und/oder mindestens ein Sicherheitsmerkmal, insbesondere ein optisches Sicherheitsmerkmal, vorzugsweise eine Infrarot-Farbe, ein Wasserzeichen, ein Sicherheitsfaden, eine Seriennummer und/oder eine Mikroschrift, umfasst.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenspeicher (52) ein Abdeckelement (130) umfasst, das oberhalb der Ablagefläche (100) um eine Drehachse quer zu einer Zuführrichtung (T1) des mindestens einen Wertscheins (28, 50) schwenkbar angeordnet ist.
- 35 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andruckelement (102, 104) schwenkbar mit dem Abdeckelement (130) verbunden ist.



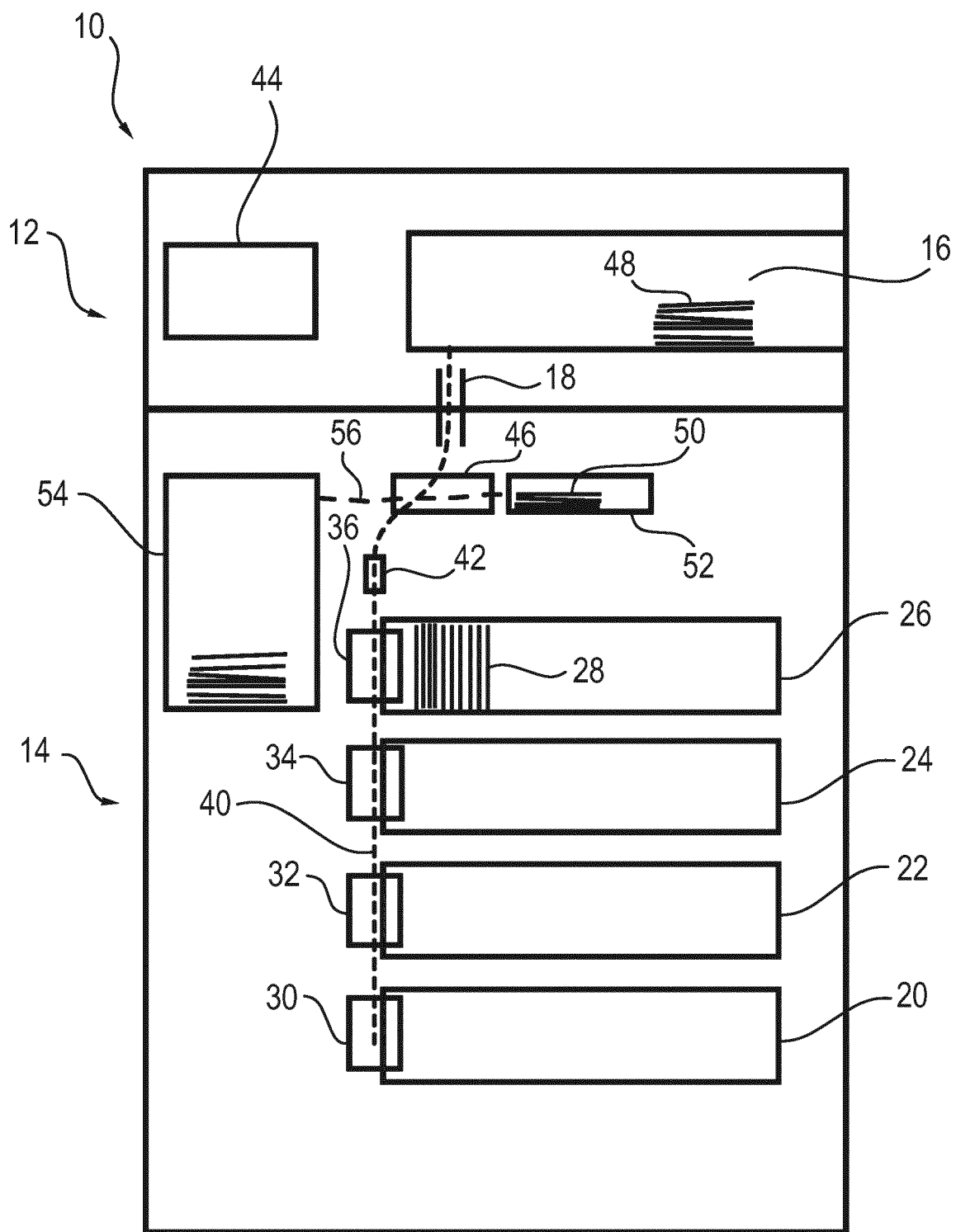


FIG. 1

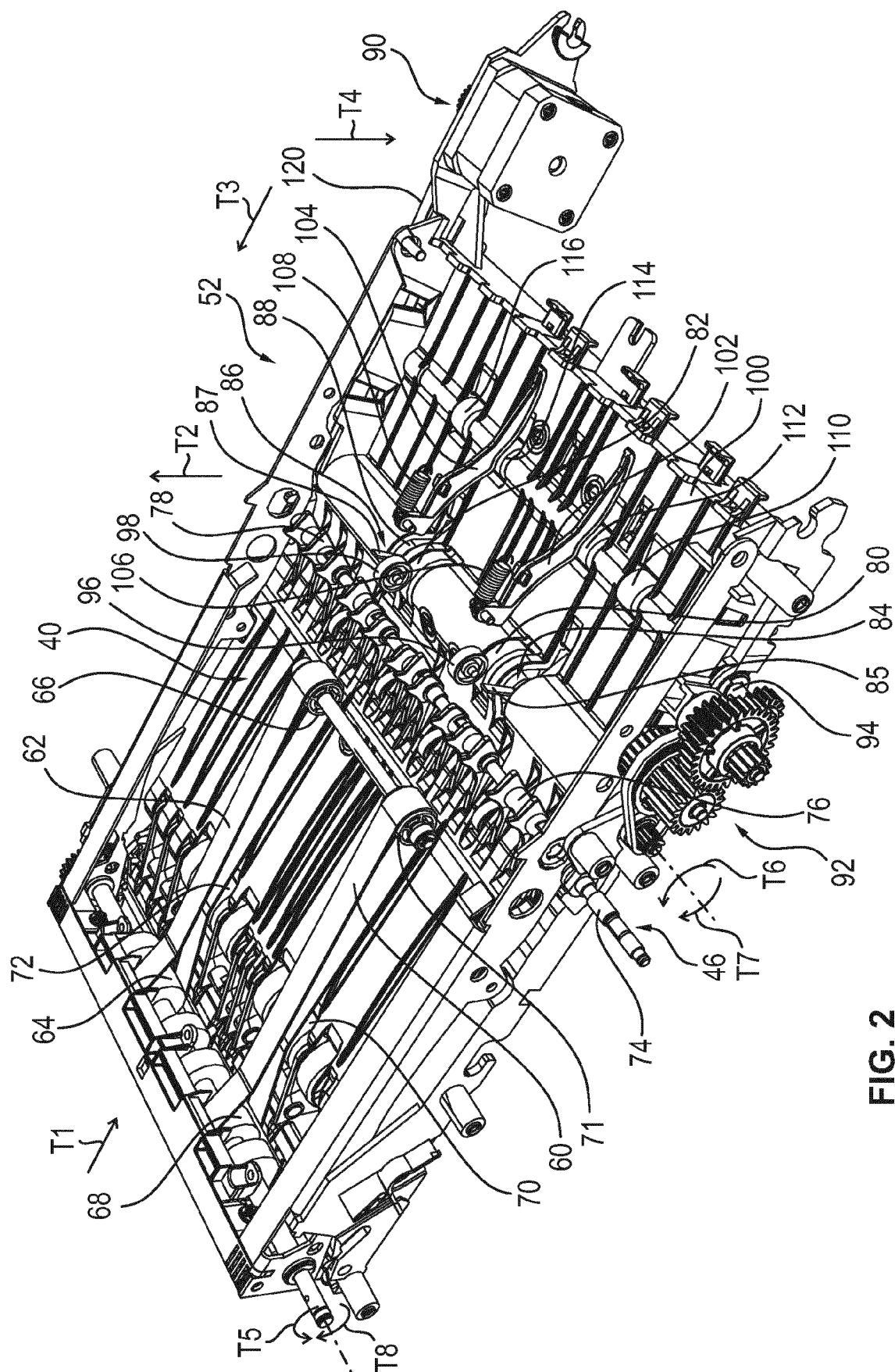


FIG. 2

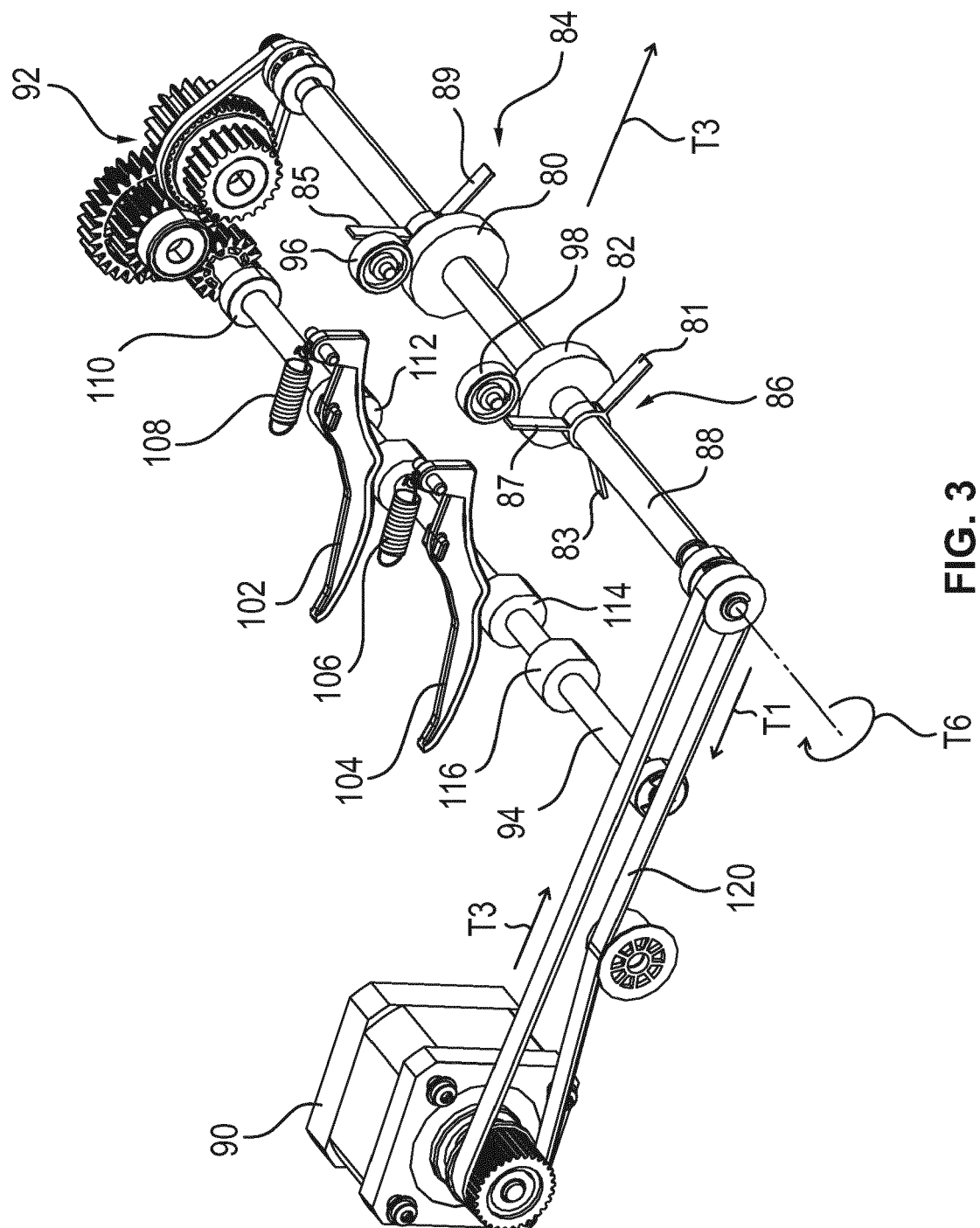


FIG. 3

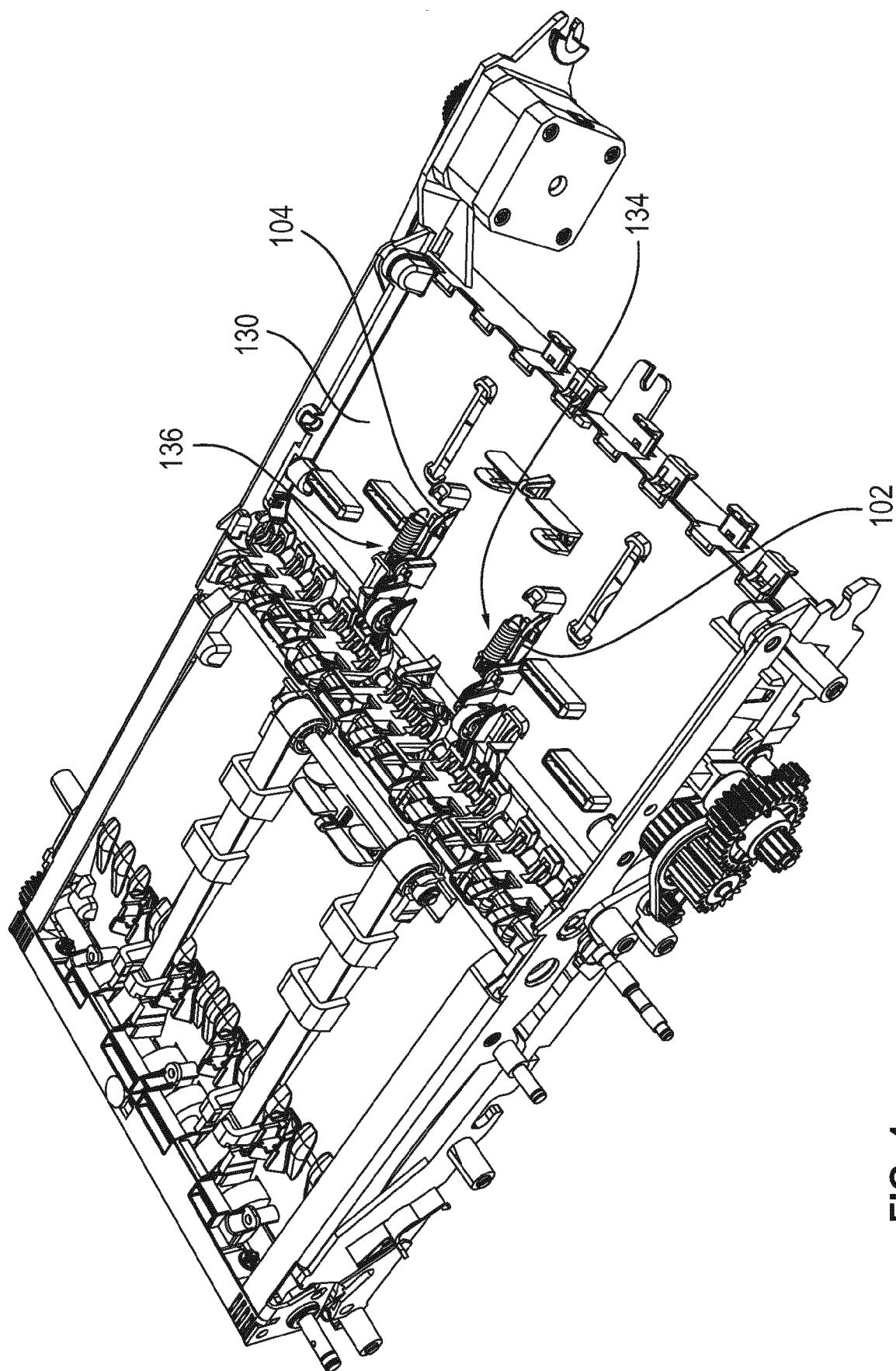


FIG. 4

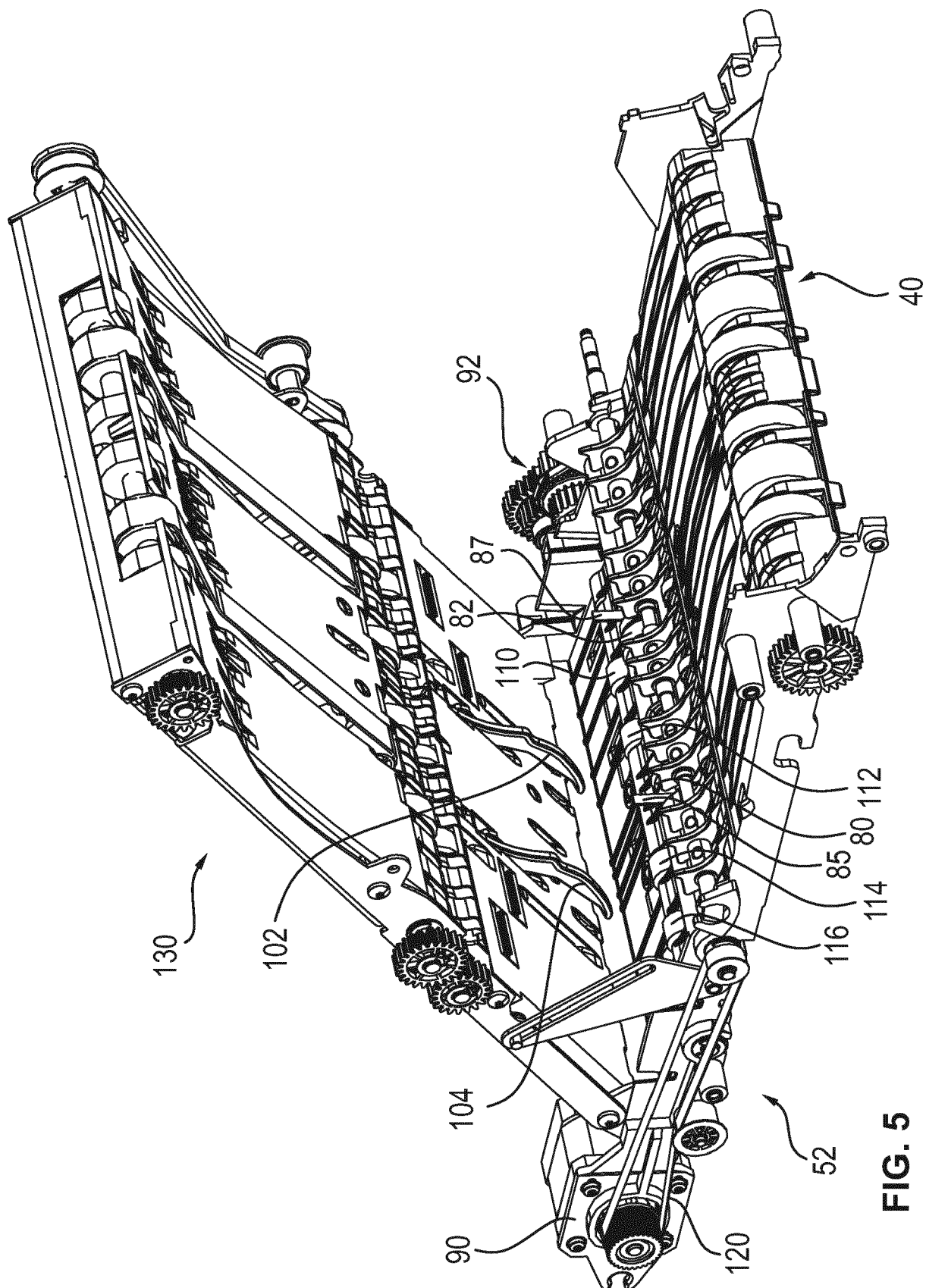


FIG. 5

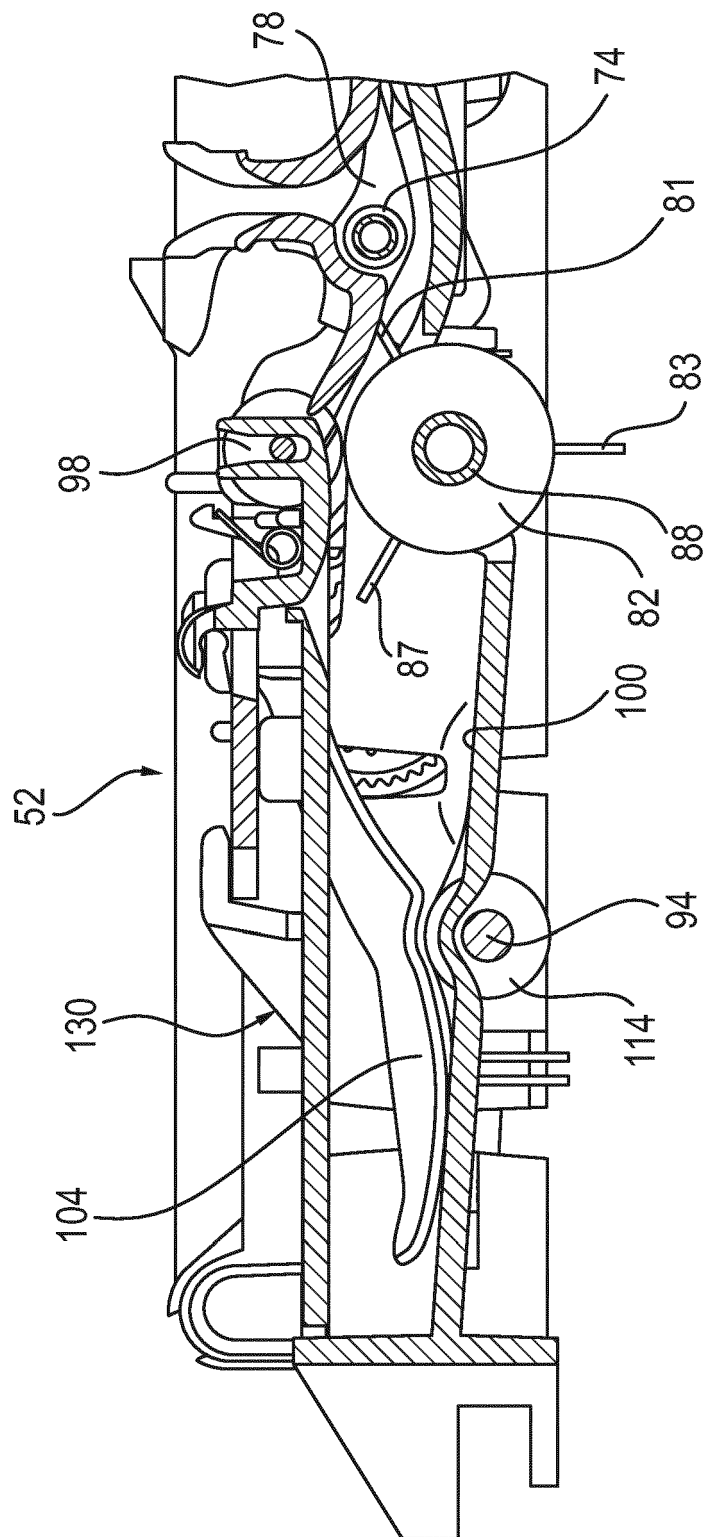


FIG. 6

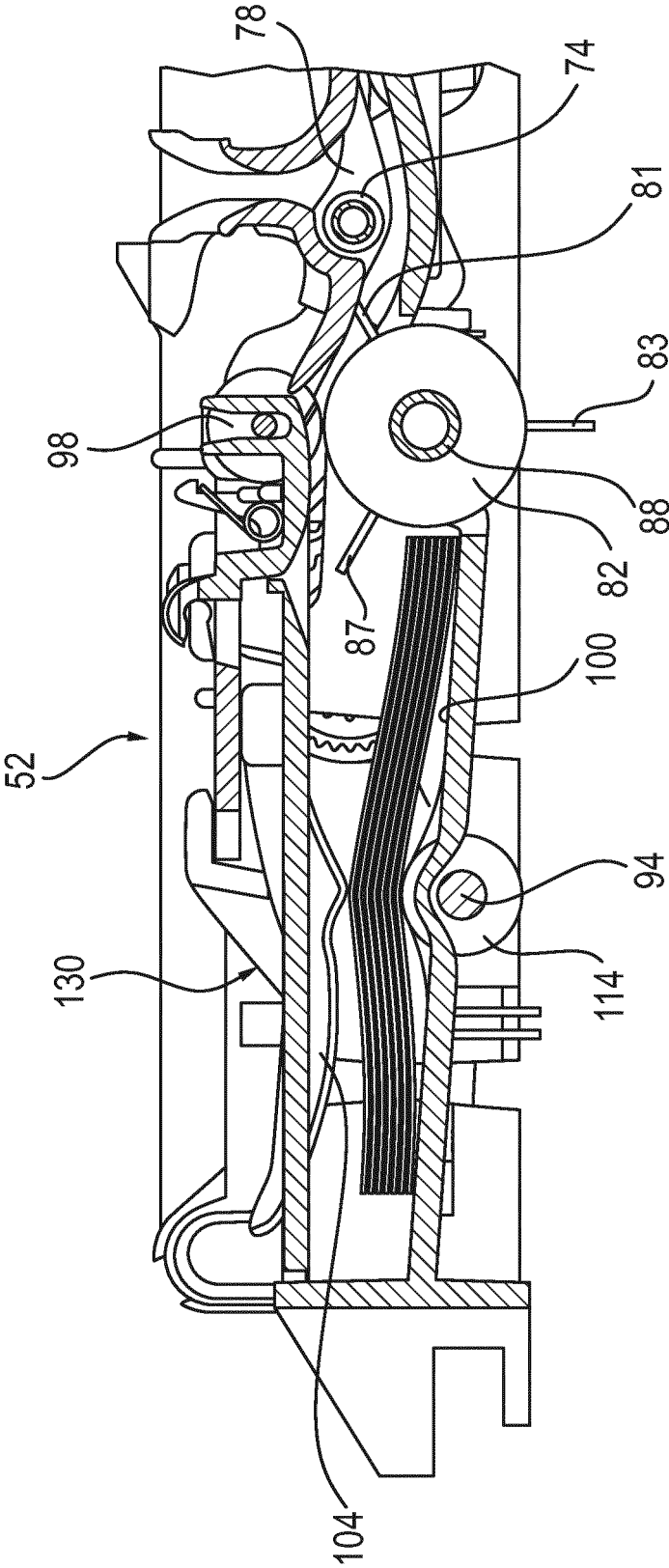


FIG. 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 17 3698

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/091159 A1 (ICHIKAWA HIROSHI [JP] ET AL) 28. April 2005 (2005-04-28) * Zusammenfassung * * Absätze [0029] - [0061] * * Abbildungen 1-9 *	1-15	INV. G07D7/181 G07D11/165
X,D	EP 2 940 662 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 4. November 2015 (2015-11-04) * Absätze [0030] - [0060] * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
X	DE 10 2009 006810 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 5. August 2010 (2010-08-05) * Absätze [0028] - [0037] * * Absätze [0056], [0082] - [0087] * * Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	EP 2 101 301 A1 (HITACHI OMRON TERMINAL SOLU [JP]) 16. September 2009 (2009-09-16) * Absätze [0033] - [0037] * * Abbildungen 1,3-7 *	1-15	
A	DE 10 2008 018935 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) * Absätze [0099] - [0120] * * Abbildungen 1-6 *	1-15	
A	WO 2015/136780 A1 (OKI ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 17. September 2015 (2015-09-17) * Absätze [0029] - [0048] * * Abbildungen 3-5 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>15. November 2019</b>	Prüfer <b>Bauer, Sebastian</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 17 3698

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005091159	A1	28-04-2005	CN 1612173 A	04-05-2005
			JP 4418207 B2	17-02-2010
			JP 2005134963 A	26-05-2005
			KR 20050040736 A	03-05-2005
			TW 1274299 B	21-02-2007
			US 2005091159 A1	28-04-2005
-----				
EP 2940662	A1	04-11-2015	CN 105046812 A	11-11-2015
			EP 2940662 A1	04-11-2015
			US 2015317617 A1	05-11-2015
-----				
DE 102009006810	A1	05-08-2010	DE 102009006810 A1	05-08-2010
			EP 2384497 A1	09-11-2011
			US 2010198396 A1	05-08-2010
			WO 2010086345 A1	05-08-2010
-----				
EP 2101301	A1	16-09-2009	CN 101533537 A	16-09-2009
			EP 2101301 A1	16-09-2009
			JP 5156439 B2	06-03-2013
			JP 2009217657 A	24-09-2009
			KR 20090097766 A	16-09-2009
			RU 2008146900 A	10-06-2010
			US 2009229947 A1	17-09-2009
-----				
DE 102008018935	A1	22-10-2009	CN 102007059 A	06-04-2011
			CN 104609266 A	13-05-2015
			DE 102008018935 A1	22-10-2009
			EP 2268563 A2	05-01-2011
			EP 3441336 A1	13-02-2019
			EP 3441337 A1	13-02-2019
			EP 3441338 A1	13-02-2019
			EP 3441339 A1	13-02-2019
			EP 3441340 A1	13-02-2019
			JP 5518839 B2	11-06-2014
			JP 5980261 B2	31-08-2016
			JP 2011516366 A	26-05-2011
			JP 2014167803 A	11-09-2014
			US 2011031308 A1	10-02-2011
			US 2013285307 A1	31-10-2013
			US 2013285309 A1	31-10-2013
			US 2015246781 A1	03-09-2015
			US 2015246783 A1	03-09-2015
			US 2016207722 A1	21-07-2016
			WO 2009127648 A2	22-10-2009
-----				
WO 2015136780	A1	17-09-2015	JP 6241328 B2	06-12-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2940662 A1 [0004]