



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.07.2015 Patentblatt 2015/30**

(51) Int Cl.:  
**G07D 11/00 (2006.01) G07F 19/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14151459.6**

(22) Anmeldetag: **16.01.2014**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Baitz, Günter**  
**13629 Berlin (DE)**  
• **Blechert, Thomas**  
**13503 Berlin (DE)**

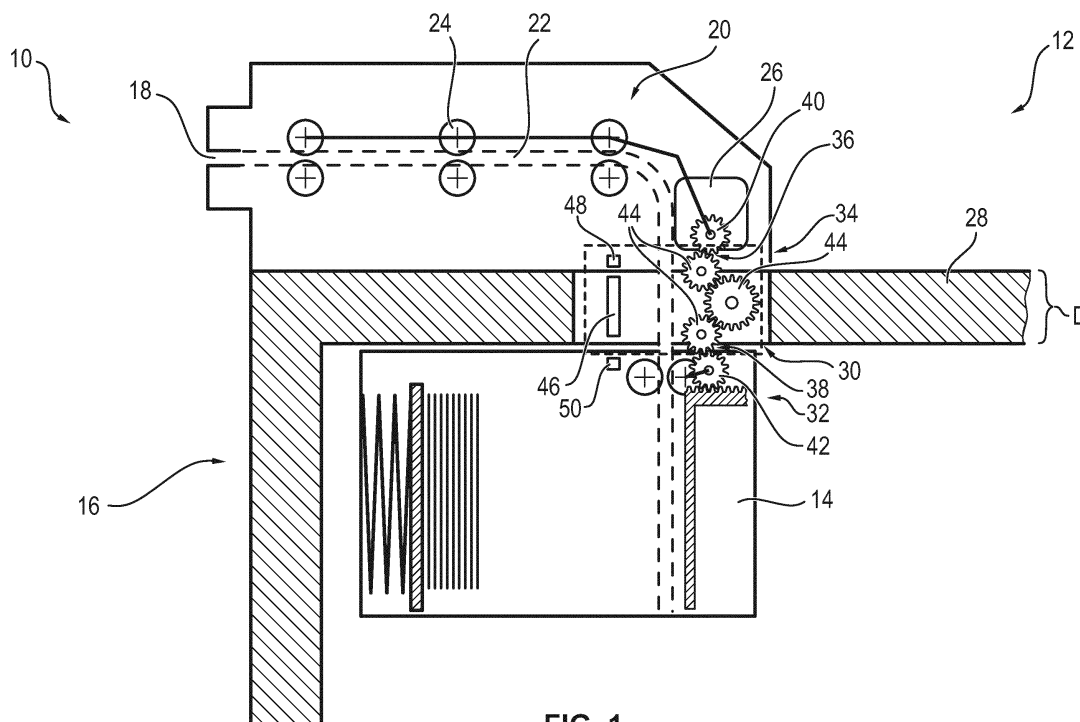
(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**  
**33106 Paderborn (DE)**

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

(54) **Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen mit einem an die Dicke der Tresorwand anpassbarem Zwischenmodul**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Handhabung von Wertscheinen, die ein Kopfmodul (12) und ein Tresormodul (16) zur Aufnahme einer Geldkassette (14) umfasst. Ferner hat die Vorrichtung (10) ein Zwischenmodul (34) zum Übertragen einer Antriebskraft einer Antriebseinheit (26) des Kopfmoduls (12) auf eine Geldkassettenmechanik (32) und/oder auf Transportelemente des Tresormoduls (16). Das Zwischenmodul

(34) ist derart ausgebildet, dass es an mindestens zwei verschiedene Wandstärken (D) einer Wandung (28) des Tresormoduls (16) anpassbar ist, so dass es zumindest bei diesen beiden Wandstärken (D) die Antriebskraft von der Antriebseinheit (26) an die Geldkassettenmechanik (32) bzw. die Transportelemente des Tresormoduls (16) übertragen kann.



**FIG. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, die ein Kopfmodul und ein Tresormodul, in dem mindestens eine Geldkassette zur Aufnahme von Wertscheinen aufnehmbar ist, umfasst. Das Tresormodul hat eine Wandung, in der eine Öffnung zum Hindurchführen der Wertscheine vorgesehen ist. Im Kopfmodul ist eine Transporteinheit zum Transport der Wertscheine zu dem Tresormodul hin und/oder von dem Tresormodul weg vorgesehen. Ferner ist im Kopfmodul eine Antriebseinheit zum Antreiben der Transporteinheit angeordnet.

**[0002]** Viele Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, beispielsweise Geldautomaten, sind in ein Kopfmodul sowie ein Tresormodul unterteilt. In dem Tresormodul sind die Geldkassetten angeordnet, in denen die Wertscheine aufgenommen werden. Über das Tresormodul soll eine Sicherung der Geldkassetten vor einem unberechtigten Zugriff erfolgen. In dem Kopfmodul sind dagegen alle weiteren für die Handhabung der Wertscheine notwendigen Einheiten vorgesehen. Beispielsweise ist in dem Kopfmodul ein Eingabe- und/oder Ausgabefach zur Eingabe und/oder Ausgabe der Wertscheine, eine Vereinzelungseinheit zur Vereinzelung von als Bündel eingegebenen Wertscheinen, eine Stapel- einheit zum Stapeln von auszugebenden Wertscheinen zu einem Wertscheinstapel und/oder eine Prüfungseinheit zur Überprüfung der Echtheit von Wertscheinen und/oder zur Bestimmung ihrer Denomination angeordnet. Ferner sind in dem Kopfmodul, dem Tresormodul und den in dem Tresormodul aufgenommenen Geldkassetten Transportelemente zum Transport der Wertscheine zwischen den einzelnen Einheiten und der Geldkassette vorgesehen. Zur Reduzierung von Kosten und zur Einsparung von Bauraum umfasst der Geldautomat in der Regel nur eine im Kopfmodul angeordnete Hauptantriebseinheit, über die eine Vielzahl von Einheiten angetrieben werden können. Insbesondere umfassen die Geldkassetten keine eigene Antriebseinheit zum Wertscheintransport. Auch ist in dem Tresor keine Antriebseinheit vorgesehen, da zu einer Wartung ein Zugriff auf das Tresormodul notwendig wäre, was aufgrund der einzuhaltenden Sicherheitsvorschriften nur im Vier-Augen-Prinzip erlaubt ist, so dass immer zwei Servicemitarbeiter benötigt würden. Daher wird die Antriebskraft der in dem Kopfmodul angeordneten Antriebseinheit auf die Geldkassettenmechanik und/oder auf Transportelemente im Tresormodul übertragen.

**[0003]** In Abhängigkeit von der geforderten Sicherheit werden Tresormodule mit unterschiedlicher Wandstärke verwendet. Je nach Wandstärke muss auch die Mechanik, mit der die Antriebskraft der Antriebseinheit auf die Geldkassettenmechanik bzw. die Transportelemente übertragen wird, unterschiedlich ausgebildet sein. Bei bekannten Geldautomaten erfolgt dies dadurch, dass entsprechend der Tresorwandstärke unterschiedliche Kopfmodule verwendet werden, deren Antriebseinheit entsprechend angepasst ist. Dies hat den Nachteil, dass für jede verwendete Tresormodulart ein eigenes adaptiertes Kopfmodul verwendet werden muss.

**[0004]** Solche Geldautomaten sind beispielsweise aus dem Dokument DE 38 18 690 T2 bekannt.

**[0005]** Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen anzugeben, deren Aufbau leicht an unterschiedliche Wandstärken eines Tresormoduls angepasst werden kann.

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

**[0007]** Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung ein Zwischenmodul zum Übertragen der Antriebskraft der Antriebseinheit auf die Geldkassettenmechanik einer in dem Tresormodul aufnehmbaren Geldkassette und/oder auf Transportelemente des Tresormoduls zum Transport von Wertscheinen. Das Zwischenmodul ist zumindest teilweise innerhalb der Öffnung der Wandung des Tresormoduls angeordnet und derart ausgebildet, dass es an mindestens zwei verschiedene Wandstärken der Wandung des Tresormoduls anpassbar ist, so dass es zumindest bei diesen beiden Wandstärken die Antriebskraft von der Antriebseinheit an die Geldkassettenmechanik bzw. die Transportelemente des Tresormoduls übertragen kann.

**[0008]** Somit wird nicht mehr das Kopfmodul direkt mit der Geldkassette gekoppelt, sondern es wird ein Zwischenmodul zwischengeschaltet, dass an unterschiedliche verwendete Wandstärken angepasst werden kann. Somit können das Kopfmodul und das Tresormodul unabhängig von der Wandstärke unverändert bleiben. Durch die Anpassbarkeit des Zwischenmoduls wird ferner erreicht, dass sogar das Zwischenmodul nicht ausgetauscht, sondern nur an die entsprechende Wandstärke angepasst werden muss. Somit können möglichst viele verschiedene Modelle der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen mit möglichst wenigen Komponenten aufgebaut werden, so dass die Fertigung vereinfacht und Kosten eingespart werden. Ferner hat dies den Vorteil, dass alle dem Verschleiß unterliegenden Komponenten den Servicemitarbeitern leicht zugänglich sind, ohne dass ein Zugriff auf das Tresormodul notwendig ist. Somit kann die Wartung durch nur einen Servicemitarbeiter durchgeführt werden, da, anders als bei der Öffnung des Tresormoduls, keine zweite Person zur Überwachung notwendig ist.

**[0009]** Bei der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen handelt es sich um einen Geldautomaten, ein automatisches Kassensystem oder um eine automatische Tresorkasse. Vorzugsweise handelt es sich um einen reinen Einzahlungsgeldautomaten, d.h., dass in den Geldautomaten nur Wertscheine eingezahlt werden können, diese aber nicht wieder an Kunden ausgegeben werden, sondern in Geldkassetten abgelegt werden.

**[0010]** Das Kopfmodul umfasst insbesondere ein Eingabefach zur Eingabe von Wertscheinen sowie eine Prüfungseinheit zur Überprüfung der Echtheit der Wertscheine und/oder zur Ermittlung ihrer Denomination. Die Transporteinheit

hat insbesondere eine Vielzahl von Transportelementen, beispielsweise Rollen, mit deren Hilfe die Wertscheine zwischen dem Eingabefach und dem Tresormodul transportiert werden können.

**[0011]** Die Geldkassetten, die in dem Tresormodul aufnehmbar sind, sind insbesondere derart ausgebildet, dass sie lediglich passive Elemente umfassen, d.h. dass in ihnen weder eine Antriebseinheit zum Antreiben der Geldkassettenmechanik noch eine Stromquelle vorgesehen sind. Dagegen sind in dem Kopfmodul insbesondere alle für die Vorrichtung notwendigen aktiven Elemente vorgesehen, insbesondere die Antriebseinheit, die Elektronik und aktive Mechaniken.

**[0012]** Bei der Antriebseinheit handelt es sich insbesondere um einen Elektromotor.

**[0013]** Das Zwischenmodul ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass es an mehr als zwei verschiedene Wandstärken angepasst werden kann. Insbesondere ist das Zwischenmodul derart ausgebildet, dass es an alle verwendeten Wandstärken der jeweiligen Baureihe adaptiert werden kann.

**[0014]** In dem Tresormodul ist vorzugsweise mindestens eine Geldkassette angeordnet, deren Mechanik über das Zwischenmodul von der Antriebseinheit antreibbar ist.

**[0015]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Kopfmodul eine erste Schnittstelle zum Einleiten der Antriebskraft von der Antriebseinheit in das Zwischenmodul umfasst. Die Geldkassette hat in diesem Fall eine zweite Schnittstelle zum Einleiten der Antriebskraft von dem Zwischenmodul in die Geldkassette, so dass die erste und die zweite Schnittstelle über das Zwischenmodul mechanisch miteinander verbunden sind, so dass das Zwischenmodul die von der Antriebseinheit erzeugte und über die erste Schnittstelle an das Zwischenmodul übergeleitete Antriebskraft weiter an die Geldkassettenmechanik gibt. Alternativ kann auch das Tresormodul selbst die zweite Schnittstelle aufweisen, so dass die Antriebskraft auf Transportelemente des Tresormoduls übertragen wird. Vorzugsweise kann die Antriebskraft dann auch von den Transportelementen weiter auf die Geldkassettenmechanik übertragen werden.

**[0016]** In Abhängigkeit der Wandstärke des Tresormoduls, also in Abhängigkeit der verwendeten Ausführungsform des Geldautomaten, variiert der Abstand zwischen der ersten und der zweiten Schnittstelle, so dass ein unterschiedlicher Abstand über das Zwischenmodul überbrückt werden muss. Hierzu ist das Zwischenmodul derart ausgebildet, dass es in einem ersten Zustand einen ersten Abstand zwischen der ersten Schnittstelle und der zweiten Schnittstelle überbrückt und in einem zweiten Zustand einen von dem ersten Abstand verschiedenen zweiten Abstand zwischen der ersten Schnittstelle und der zweiten Schnittstelle überbrückt. Somit kann das Zwischenmodul an die Wandstärke des Tresormoduls angepasst werden.

**[0017]** Die erste Schnittstelle und die zweite Schnittstelle haben vorzugsweise jeweils mindestens ein Zahnrad, welches insbesondere jeweils mit einem Zahnrad des Zwischenmoduls im Eingriff steht.

**[0018]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform hat das Zwischenmodul ein Chassis mit einer Vielzahl von Befestigungselementen zur Befestigung von Zahnrädern. Insbesondere hat das Chassis eine Vielzahl von gemäß eines vorbestimmten Lochmusters angeordneten Löchern, in denen die Wellen der Zahnräder befestigt werden können. Das Chassis ist insbesondere in Form eines Metallbleches ausgebildet.

**[0019]** In einem ersten Zustand, bei dem das Zwischenmodul zur Überbrückung einer ersten Wandstärke dient, ist eine vorbestimmte erste Anzahl an Zahnrädern in für den ersten Zustand vorbestimmten Löchern angeordnet. Entsprechend ist in einem zweiten Zustand, der zur Überbrückung einer zweiten Wandstärke über das Zwischenmodul dient, eine vorbestimmte zweite Anzahl an Zahnrädern in für den zweiten Zustand vorbestimmten Löchern angeordnet. Somit kann auf einfache Weise durch die Änderung der Anzahl, der Anordnung und/oder der Größe der verwendeten Zahnräder eine Anpassung des Zwischenmoduls an die Wandstärke und somit an den zu überbrückenden Abstand zwischen den Schnittstellen des Kopfmoduls und der Geldkassette bzw. des Tresormoduls erfolgen.

**[0020]** Bei einer möglichen Ausführungsform sind die erste Anzahl und die zweite Anzahl der verwendeten Zahnräder unterschiedlich. Somit kann auf einfache Weise durch die Verwendung von mehr Zahnrädern ein größerer Abstand überbrückt werden.

**[0021]** Ferner können sich die für den ersten Zustand vorbestimmten Löcher zumindest teilweise von den für den zweiten Zustand vorbestimmten Löchern unterscheiden. Bei dieser Ausführungsform wird die Veränderung des zu überbrückenden Abstands zumindest teilweise dadurch ausgeglichen, dass die Zahnräder zumindest teilweise in unterschiedlichen Löchern angeordnet sind.

**[0022]** Bei einer weiteren Ausführungsform kann in dem zweiten Zustand, verglichen mit dem ersten Zustand, mindestens ein unterschiedliches Zahnrad mit einem unterschiedlichen Durchmesser verwendet werden. Somit wird der durch die unterschiedliche Wandstärke bedingte unterschiedliche zu überbrückende Abstand dadurch angepasst, dass Zahnräder mit unterschiedlichem Durchmesser verwendet werden.

**[0023]** Die drei zuvor beschriebenen Prinzipien, also die Veränderung der Anzahl der Zahnräder, die Veränderung des Musters, in dem sie angeordnet sind, und die Veränderung des Durchmessers von Zahnrädern können auch beliebig miteinander kombiniert werden, um somit auf möglichst einfache Weise verschiedene Wandstärken überbrücken zu können.

**[0024]** Ferner können auch weitere Zustände vorbestimmt sein, in denen weitere Wandstärken überbrückt werden können. Auch dies kann z. B. durch die gleichen zuvor beschriebenen Prinzipien erfolgen.

**[0025]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Anzahl der Löcher des Chassis größer als die erste

Anzahl an Zahnrädern und größer als die zweite Anzahl an Zahnrädern, so dass über die Variation der Anordnung der Zahnräder eine Adaption an die Wandstärke erfolgen kann.

**[0026]** In einer alternativen Ausführungsform können auch die erste Anzahl, die zweite Anzahl und die Gesamtzahl an Löchern identisch sein, so dass die Adaption lediglich durch die Änderung des Durchmessers der verwendeten Zahnräder erfolgt.

**[0027]** Die Wertscheine sind innerhalb der Vorrichtung insbesondere entlang eines Transportpfades transportierbar, der im

**[0028]** Bereich des Kopfmoduls zumindest teilweise durch die Transporteinheit vorbestimmt ist. Dieser Transportpfad ist derart ausgebildet, dass er zumindest teilweise durch das Zwischenmodul hindurchverläuft. Das Zwischenmodul hat hierfür insbesondere selbst Transportelemente, beispielsweise Rollen, zum Transport der Wertscheine, die ebenfalls über die Antriebseinheit eines Kopfmoduls angetrieben werden können. Durch das Vorsehen des Transportpfades in dem Zwischenmodul, also das Hindurchleiten der Wertscheine durch das Zwischenmodul, wird ein besonders kompakter Aufbau erreicht, so dass nur eine minimale Öffnung der Tresorwandung notwendig ist, in der das Zwischenmodul angeordnet ist und durch die die Wertscheine hindurchtransportiert werden. Somit wird eine möglichst große Sicherheit erreicht.

**[0029]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform hat das Zwischenmodul ferner eine Übertragungseinheit zur Übertragung eines Sensorsignals zwischen einer Sensoreinheit des Kopfmoduls und einer Detektionseinheit der Geldkassette. Hierdurch wird erreicht, dass nicht nur die Antriebskraft zwischen dem Kopfmodul und der Geldkassette über das Zwischenmodul sondern auch gleichzeitig die Sensorsignale übertragen werden können.

**[0030]** Die Sensoreinheit des Kopfmoduls ist insbesondere eine aktive Sensoreinheit zur Erzeugung eines Ausgangssignals und zum Empfangen eines Eingangssignals, wobei die Detektionseinheit der Geldkassette bzw. des Tresormoduls lediglich eine passive Einheit ist, d.h. das von ihr aktiv keine Signale erzeugt werden, sondern nur das Ausgangssignal, das von der aktiven Sensoreinheit des Kopfmoduls ausgesandt wird, verändert wird, so dass die Sensoreinheit des Kopfmoduls ein entsprechend anderes Eingangssignal erhält. Auch die Übertragungseinheit des Zwischenmoduls ist vorzugsweise als passive Einheit ausgebildet.

**[0031]** Die Übertragungseinheit des Zwischenmoduls umfasst insbesondere einen Lichtleiter, über den von der Sensoreinheit des Kopfmoduls ausgesandtes Licht an die Detektionseinheit der Geldkassette übertragen werden kann. Durch die Sensoreinheit, die Detektionseinheit und die Übertragungseinheit ist insbesondere mindestens eine Lichtschranke ausgebildet.

**[0032]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich auch der folgenden Beschreibung, die die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

**[0033]** Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Chassis eines Zwischenmoduls der Vorrichtung nach Figur 1 gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des Zwischenmoduls gemäß der ersten Ausführungsform nach Figur 2 in einem ersten Zustand;

Figur 4 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des Zwischenmoduls gemäß der ersten Ausführungsform nach Figur 2 in einem zweiten Zustand;

Figur 5 eine schematische Darstellung eines Chassis eines Zwischenmoduls gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Figur 6 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des Zwischenmoduls gemäß der zweiten Ausführungsform nach Figur 5 in einem ersten Zustand;

Figur 7 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts eines Zwischenmoduls gemäß der zweiten Ausführungsform nach Figur 5 in einem zweiten Zustand;

Figur 8 eine schematische Darstellung eines Chassis eines Zwischenmoduls gemäß einer dritten Ausführungsform;

Figur 9 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des Zwischenmoduls gemäß der dritten Ausführungsform nach Figur 8 in einem ersten Zustand;

Figur 10 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des Zwischenmoduls gemäß der dritten Ausführungsform nach Figur 8 in einem zweiten Zustand; und

Figur 11 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer weiteren Ausführungsform.

**[0034]** In Figur 1 ist eine schematische Darstellung eines Ausschnitts einer als Einzahlungsgeldautomat ausgebildeten Vorrichtung 10 zur Handhabung von Wertscheinen dargestellt. Die Vorrichtung 10 umfasst ein Kopfmodul 12 sowie ein Tresormodul 16, in dem eine Geldkassette 14 zur Aufnahme von Wertscheinen angeordnet ist.

**[0035]** In dem Kopfmodul 12 ist ein Eingabefach 18 vorgesehen, über das eine Bedienperson einzuzahlende Wertscheine eingeben kann. Die eingegebenen Wertscheine werden mit Hilfe einer Transporteinheit 20 entlang eines Transportpfades 22 zu dem Tresormodul 16 und somit zu der Geldkassette 14 transportiert, in der sie abgelegt werden sollen. Die Transporteinheit 20 umfasst eine Vielzahl von Rollen zum Transport der Wertscheine, wobei eine dieser Rollen beispielsweise mit dem Bezugszeichen 24 bezeichnet ist. Ferner ist in dem Kopfmodul 12 eine Antriebseinheit 26, beispielsweise ein Elektromotor, angeordnet, mit dessen Hilfe die Rollen 24 der Transporteinheit 20 angetrieben werden können. Ferner dient diese Antriebseinheit 26 vorzugsweise auch zum Antreiben von Transportelementen in anderen nicht dargestellten Einheiten des Kopfmoduls 12. Beispielsweise kann im Kopfmodul 12 eine Prüfungseinheit zur Überprüfung der Echtheit und/oder der Denomination der eingegebenen Wertscheine vorgesehen sein.

**[0036]** Das Tresormodul 16 hat eine Wandung 28, die eine Wandstärke D aufweist. Je größer die Wandstärke D ausgebildet ist, also je dicker die Wandung 28 ist, umso sicherer ist das Tresormodul 16 und umso mehr sind die in ihm aufgenommenen Geldkassetten 14 geschützt. In der Wandung 28 ist eine Öffnung 30 vorgesehen, durch die die Wertscheine zwischen dem Kopfmodul 12 und dem Tresormodul 16 transportiert werden können. Diese Öffnung 30 ist möglichst klein ausgebildet, damit ein unberechtigter Zugriff auf die in dem Tresormodul 16 aufgenommenen Geldkassetten 14 möglichst erschwert wird.

**[0037]** Die Geldkassette 14 weist eine Geldkassettenmechanik 32 auf, die beispielsweise ebenfalls zum Transport der Wertscheine innerhalb der Geldkassette 14 und insbesondere zu deren Ablage innerhalb der Geldkassette 14 dient. Beispielsweise können hierüber Rollen, Rückhaltelemente und Stopfer angetrieben werden.

**[0038]** Die Geldkassettenmechanik 32 ist hierbei passiv ausgebildet, d.h. dass in der Geldkassette 14 keine eigene Antriebseinheit vorgesehen ist, sondern die Mechanik 32 ebenfalls über die Antriebseinheit 26 des Kopfmoduls 12 angetrieben wird.

**[0039]** Zur Übertragung der Antriebskraft von der Antriebseinheit 26 zu der Geldkassettenmechanik 32 ist ein Zwischenmodul 34 vorgesehen, welches zumindest teilweise innerhalb der Öffnung 30 angeordnet ist.

**[0040]** Die Antriebseinheit 26 weist eine erste Schnittstelle 36 auf, über die die Antriebskraft auf das Zwischenmodul 34 übertragen werden kann. Entsprechend weist auch die Geldkassette 14 eine zweite Schnittstelle 38 auf, über die die von der Antriebseinheit 26 erzeugte Antriebskraft an die Geldkassette 14 von dem Zwischenmodul 34 übertragen werden kann. Das Zwischenmodul 34 dient hierbei zur Überbrückung des Abstandes zwischen dieser ersten Schnittstelle 36 und der zweiten Schnittstelle 38. Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform sind sowohl die erste Schnittstelle 36 als auch die zweite Schnittstelle 38 jeweils als ein Zahnrad 40, 42 ausgebildet, die mit Zahnrädern 44 des Zwischenmoduls 34 kämmen.

**[0041]** Wie im Folgenden noch näher anhand von konkreten Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 10 erläutert wird, ist das Zwischenmodul 34 derart ausgebildet, dass es an den Abstand zwischen der ersten Schnittstelle 36 und der zweiten Schnittstelle 38 angepasst werden kann. Je nach Sicherheitsanforderungen werden Tresormodule 16 mit unterschiedlichen Wandstärken D verwendet. Je größer die Wandstärke D ist, umso größer ist auch der Abstand zwischen den Schnittstellen 36, 38, also umso größer ist die Strecke, die vom Zwischenmodul 34 überbrückt werden muss.

**[0042]** Durch die Verwendung eines Zwischenmoduls 34 zur Übertragung der Kraft von dem Kopfmodul 12 an die Geldkassette 14 und durch deren Adaptierbarkeit an die Wandstärke D wird erreicht, dass in unterschiedlichen Vorrichtungen 10 mit unterschiedlichen Wandstärken D das gleiche Kopfmodul 12 und auch das gleiche Zwischenmodul 34 verwendet werden können und lediglich das Zwischenmodul 34 entsprechend angepasst werden muss.

**[0043]** Ferner kann das Zwischenmodul 34 derart ausgebildet sein, dass der Transportpfad 22 durch es hindurch verläuft, so dass die Öffnung 30 möglichst klein gehalten werden kann und ein kompakter sicherer Aufbau erreicht wird. Dabei kann das Zwischenmodul 34 selbst Transportelemente zum Transport der Wertscheine durch das Zwischenmodul 34 aufweisen.

**[0044]** Darüber hinaus umfasst das Zwischenmodul 34 eine als Lichtleiter 46 ausgebildete Übertragungseinheit zur Übertragung eines Sensorsignals zwischen dem Kopfmodul 12 und der Geldkassette 14. Im Kopfmodul 12 ist eine aktive Sensoreinheit 48 vorgesehen, die ein Ausgangssignal aussenden und ein Eingangssignal empfangen kann. In der Geldkassette 14 ist eine passive Detektionseinheit 50 angeordnet, die das Ausgangssignal der Sensoreinheit 48 des Kopfmoduls 12, nachdem dieses über den Lichtleiter 46 des Zwischenmoduls 34 übertragen wurde, gegebenenfalls

abhängig von einem detektierten Zustand abändert und über den Lichtleiter 46 wieder zurück zur Sensoreinheit 48 des Kopfmoduls 12 überträgt, so dass diese Sensoreinheit 48 ein entsprechendes Eingangssignal erhält.

**[0045]** Die aktive Sensoreinheit 48 umfasst insbesondere eine Lichtquelle, über die ein Lichtstrahl in den Lichtleiter 46 eingeleitet und an die Detektionseinheit 50 übertragen wird, die beispielsweise eine Vielzahl von optischen Unterbrechungsanordnungen umfasst.

**[0046]** Im Folgenden werden mehrere Ausführungsbeispiele für Zwischenmodule 34 im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 10 näher erläutert, wobei die Figuren 2 bis 4 eine erste Ausführungsform, die Figuren 5 bis 7 eine zweite Ausführungsform und die Figuren 8 bis 10 eine dritte Ausführungsform zeigen. Bei allen Ausführungsformen werden immer ein erster und ein zweiter Zustand des jeweiligen Zwischenmoduls beschrieben, wobei diese beiden Zustände zur Überbrückung unterschiedlicher Wandstärken D dienen. Der erste Zustand ist hierbei jeweils derjenige Zustand, der für eine kleinere Wandstärke D verwendet wird, und der zweite Zustand derjenige Zustand, der für eine größere Wandstärke D verwendet wird.

**[0047]** In Figur 2 ist eine schematische Darstellung eines Chassis 60 eines Zwischenmoduls 34a gemäß einer ersten Ausführungsform dargestellt. Das Chassis 60a weist drei Löcher 62a auf, die jeweils zur Befestigung von Wellen von Zahnrädern dienen.

**[0048]** In Figur 3 ist eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des Zwischenmoduls 34a gemäß der ersten Ausführungsform nach Figur 2 gezeigt. Bei diesem ersten Zustand ist in allen drei Löchern 62a jeweils eine Welle aufgenommen, auf denen jeweils ein Zahnrad 64 bis 68 angeordnet ist. In Figur 4 ist ein zweiter Zustand des Zwischenmoduls 34a gezeigt, wobei auch hier in allen drei Löchern 62a jeweils wiederum eine Welle aufgenommen ist, auf denen jeweils ein Zahnrad 70 bis 74 angeordnet ist, wobei jedoch die Zahnräder 70 und 74 einen größeren Durchmesser als die Zahnräder 64 und 68 haben und das Zahnrad 72 einen kleineren Durchmesser als das Zahnrad 66 hat, so dass insgesamt ein größerer Abstand und somit eine größere Wandstärke D überbrückt werden kann.

**[0049]** In Figur 5 ist eine schematische Darstellung eines Chassis 60b eines Zwischenmoduls 34b gemäß einer zweiten Ausführungsform dargestellt. Bei dieser Ausführungsform weist das Chassis 60b insgesamt sechs Löcher 62b zur Aufnahme von Wellen auf. Bei dem in Figur 6 gezeigten ersten Zustand sind hierbei insgesamt drei Wellen mit jeweils einem auf der Welle angeordneten Zahnrad 64 bis 68 in drei dieser Löcher 62b aufgenommen, so dass die Zahnräder 64 bis 68 in einem Dreieck zueinander angeordnet sind. Bei dem in Figur 7 dargestellten zweiten Zustand werden die gleichen drei Zahnräder 64 bis 68 verwendet. Die Wellen, auf denen die Zahnräder angeordnet sind, sind jedoch in den anderen drei Löchern 62b aufgenommen, so dass sie entlang einer Linie angeordnet sind und somit eine größere Distanz überbrücken können. Hierbei können insbesondere alle drei Zahnräder 64 bis 68 baugleich sein.

**[0050]** In der Figur 8 ist eine schematische Darstellung eines Chassis 60c eines Zwischenmoduls 34c gemäß einer dritten Ausführungsform gezeigt, wobei bei dieser dritten Ausführungsform fünf Löcher 62c vorgesehen sind, die in zwei Reihen angeordnet sind. Bei dem in Figur 9 gezeigten ersten Zustand sind lediglich in den mittleren drei Löchern Wellen mit darauf angeordneten Zahnrädern 64 bis 68 aufgenommen. Bei dem in Figur 10 gezeigten zweiten Zustand ist zusätzlich in den beiden verbleibenden äußeren Löchern jeweils zusätzlich eine Welle mit jeweils einem auf der Welle angeordneten Zahnrad 76, 78 aufgenommen, so dass nun ein größerer Abstand überbrückt werden kann.

**[0051]** Somit kann allgemein die Veränderung des überbrückten Abstands, d.h. die Anpassung an die Wandstärke D, dadurch erfolgen, dass die Anzahl der Zahnräder, die Größe der Zahnräder und/oder die Anordnung der Zahnräder verändert werden. Insbesondere können die verschiedenen beschriebenen Methoden der drei Ausführungsformen auch beliebig miteinander kombiniert werden. Darüber hinaus können über diese Methoden auch mehr als zwei Zustände vorbestimmt werden, so dass mehr als zwei verschiedene Wandstärken D mit Hilfe eines Zwischenmoduls 34 überbrückt werden können.

**[0052]** In Figur 11 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einer weiteren Ausführungsform gezeigt. Bei dieser Ausführungsform wird die Antriebskraft über das Zwischenmodul 34 nicht direkt auf die Geldkassettenmechanik 32 der Geldkassette 14, sondern auf Transportelemente 64 des Tresormoduls 16, die zum Transport von Wertscheinen innerhalb des Tresormoduls 16 dienen, übertragen. Dies ist insbesondere bei Vorrichtungen 10 mit mehreren Geldkassetten 14 sinnvoll.

**[0053]** Das Zwischenmodul 34 kann insbesondere entsprechend der zuvor beschriebenen Ausführungsformen als Zwischenmodul 34a, 34b und/oder 34c ausgebildet sein.

**[0054]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die Antriebskraft von den Transportelementen 64 des Tresormoduls 16 auch weiter auf die Geldkassettenmechanik 32 der Geldkassetten 14 übertragen werden, so dass auch diese über die Antriebseinheit 26 antreibbar sind.

#### Bezugszeichenliste

**[0055]**

10

Vorrichtung

12	Kopfmodul
14	Geldkassette
5 16	Tresormodul
18	Eingabefach
20	Transporteinheit
10 22, 23	Transportpfad
24	Rolle
15 26	Antriebseinheit
28	Wandung
30	Öffnung
20 32	Geldkassettenmechanik
34, 34a, 34b, 34c	Zwischenmodul
25 36, 38	Schnittstelle
40, 42, 44, 64 bis 78	Zahnrad
46	Lichtleiter
30 48, 50	Sensoreinheit
60a, 60b, 60c	Chassis
35 62a, 62b, 62c	Loch
D	Wandstärke

#### 40 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen,  
mit einem Kopfmodul (12), und  
mit einem Tresormodul (16), in dem mindestens eine Geldkassette (14) zur Aufnahme von Wertscheinen aufnehmbar  
45 ist,  
wobei das Tresormodul (16) eine Wandung (28) umfasst, in der eine Öffnung (30) zum Hindurchführen von Wertscheinen vorgesehen ist,  
wobei im Kopfmodul (12) eine Transporteinheit (20) zum Transport von Wertscheinen zu dem Tresormodul (16)  
und/oder von dem Tresormodul (16) weg sowie eine Antriebseinheit (26) zum Antreiben der Transporteinheit (20)  
50 angeordnet sind,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zwischenmodul (34) zum Übertragen der Antriebskraft der Antriebseinheit  
(26) auf eine Geldkassettenmechanik (32) einer in dem Tresormodul (16) aufnehmbaren Geldkassette (14) und/oder  
auf innerhalb des Tresormoduls (16) angeordnete Transportelemente zum Transport von Wertscheinen im Tresor-  
modul (16) vorgesehen ist,  
55 dass das Zwischenmodul (34) zumindest teilweise innerhalb der Öffnung (30) der Wandung (28) des Tresormoduls  
(16) angeordnet ist, und  
dass das Zwischenmodul (34) derart ausgebildet ist, dass es an mindestens zwei verschiedene Wandstärken (D)  
der Wandung (28) anpassbar ist, so dass es zumindest bei diesen beiden Wandstärken (D) die Antriebskraft von

der Antriebseinheit (26) an die Geldkassettenmechanik (32) und/oder die Transportelemente des Tresormoduls (16) übertragen kann.

- 5     2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Tresormodul (16) mindestens eine Geldkassette (14) angeordnet ist, deren Mechanik (32) über das Zwischenmodul (34) durch die Antriebseinheit (26) antreibbar ist.
- 10    3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfmodul (12) eine erste Schnittstelle (36) zum Einleiten der Antriebskraft von der Antriebseinheit (26) in das Zwischenmodul (34) umfasst, und dass die Geldkassette (14) oder das Tresormodul (16) eine zweite Schnittstelle (38) zum Einleiten der Antriebskraft von dem Zwischenmodul (34) in die Geldkassettenmechanik (32) bzw. die Transportelemente des Tresormoduls (16) umfasst, wobei das Zwischenmodul (34) die beiden Schnittstellen (36, 38) mechanisch miteinander verbindet.
- 15    4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenmodul (34) in einem ersten Zustand einen ersten Abstand zwischen der ersten Schnittstelle (36) und der zweiten Schnittstelle (38) überbrückt und in einem zweiten Zustand einen von dem ersten Abstand verschiedenen zweiten Abstand zwischen der ersten und der zweiten Schnittstelle (36, 38) überbrückt.
- 20    5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schnittstelle (36) und/oder die zweite Schnittstelle (38) jeweils mindestens ein Zahnrad (40, 42) zur Kopplung mit dem Zwischenmodul (34) umfassen.
- 25    6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenmodul ein Chassis (60a, 60b, 60c) mit einer Vielzahl von Befestigungselementen (62a, 62b, 62c), insbesondere Löchern (62a, 62b, 62c), zur Befestigung von Zahnrädern (44, 64 bis 78) umfasst.
- 30    7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Zustand zur Überbrückung einer ersten Wandstärke (D) eine vorbestimmte erste Anzahl an Zahnrädern (44, 64 bis 78) in für den ersten Zustand vorbestimmten Löchern (62a, 62b, 62c) und in einem zweiten Zustand zur Überbrückung einer zweiten Wandstärke (D) eine vorbestimmte zweite Anzahl an Zahnrädern (44, 64 bis 78) in für den zweiten Zustand vorbestimmten Löchern (62a, 62b, 62c) angeordnet ist.
- 35    8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anzahl und die zweite Anzahl unterschiedlich sind.
9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für den ersten Zustand vorbestimmten Löcher (62a, 62b, 62c) zumindest teilweise andere Löcher (62a, 62b, 62c) sind als die für den zweiten Zustand vorbestimmten Löcher (62a, 62b, 62c).
- 40    10. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Zustand verglichen mit dem ersten Zustand mindestens ein anderes Zahnrad (44, 64 bis 78) mit abweichendem Durchmesser verwendet wird.
- 45    11. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Löcher (62a, 62b, 62c) des Chassis (60a, 60b, 60c) größer als die erste Anzahl an Zahnrädern (44, 64 bis 78) und größer als die zweite Anzahl an Zahnrädern (44, 64 bis 78) ist.
- 50    12. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wertscheine innerhalb der Vorrichtung (10) entlang eines Transportpfades (22) transportierbar sind, und dass dieser Transportpfad (22) durch das Zwischenmodul (34) hindurch verläuft.
- 55    13. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenmodul (34) eine Übertragungseinheit (46) zur Übertragung eines Sensorsignal zwischen einer Sensoreinheit (48) des Kopfmoduls (12) und einer Detektionseinheit (50) der Geldkassette (14) und/oder einer Sensoreinheit des Tresormoduls (16) umfasst.
14. Vorrichtung (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (48) des Kopfmoduls (12) eine aktive Sensoreinheit (48) zur Erzeugung eines Ausgangssignals und zum Empfangen eines Eingangssignals



ist, und dass die Detektionseinheit (50) und/oder die Übertragungseinheit (46) des Zwischenmoduls (34) passive Einheiten sind.

- 5      **15.** Vorrichtung (10) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungseinheit (46) mindestens einen Lichtleiter umfasst.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

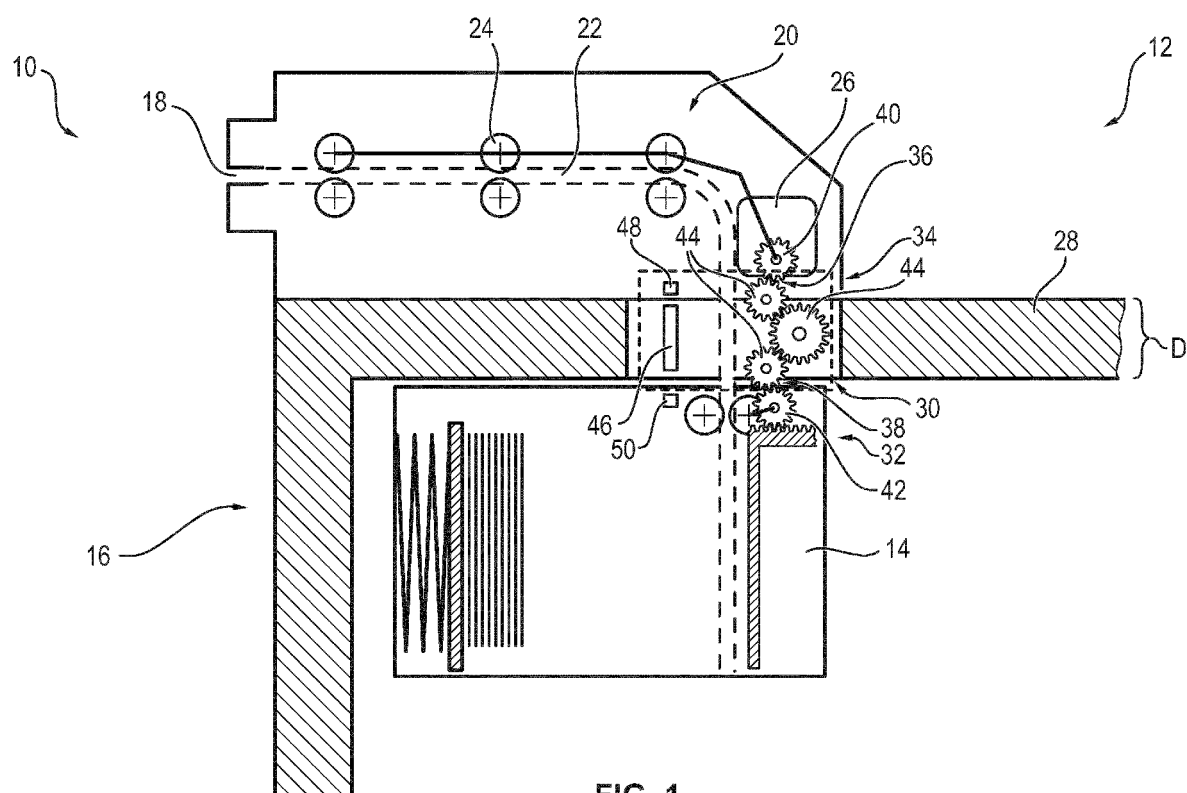
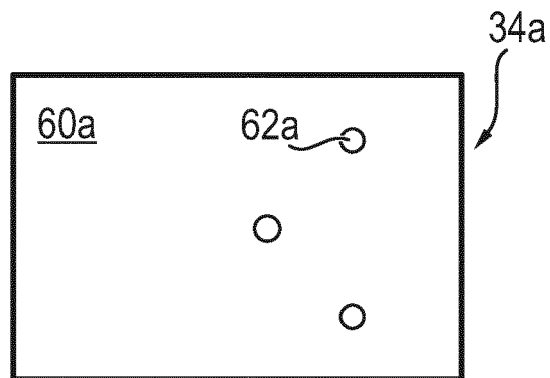
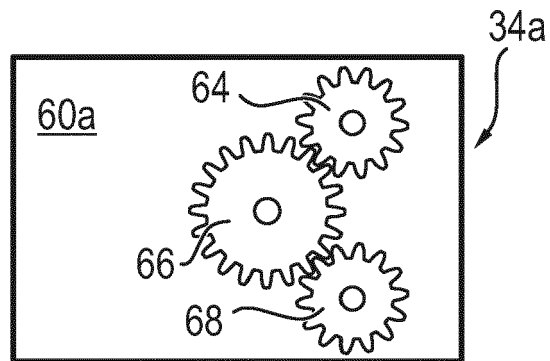


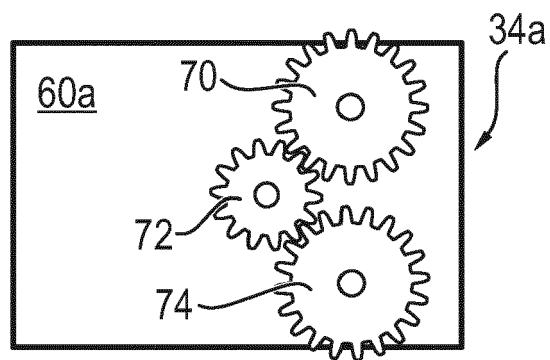
FIG. 1



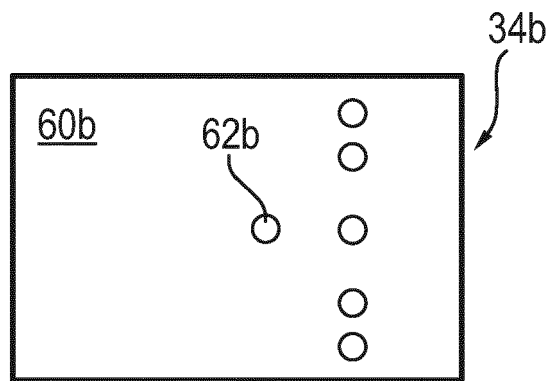
**FIG. 2**



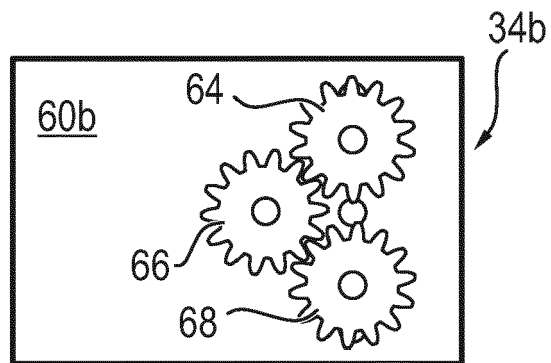
**FIG. 3**



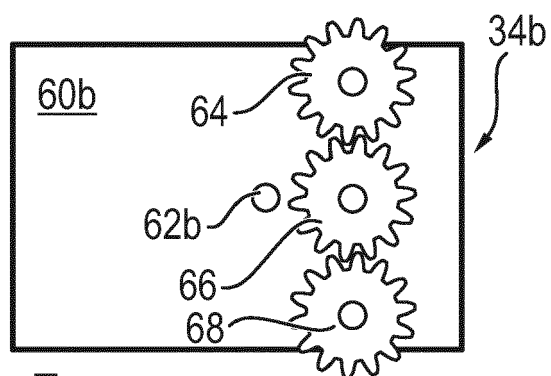
**FIG. 4**



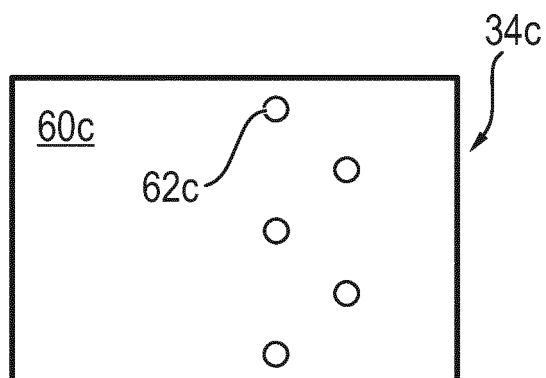
**FIG. 5**



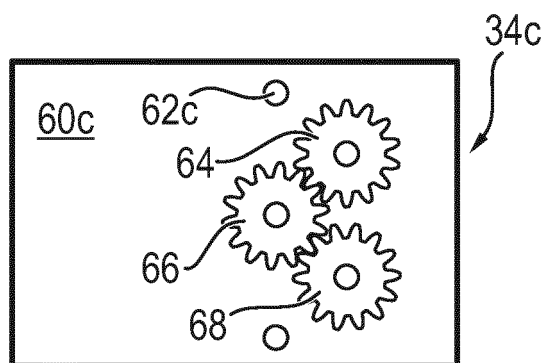
**FIG. 6**



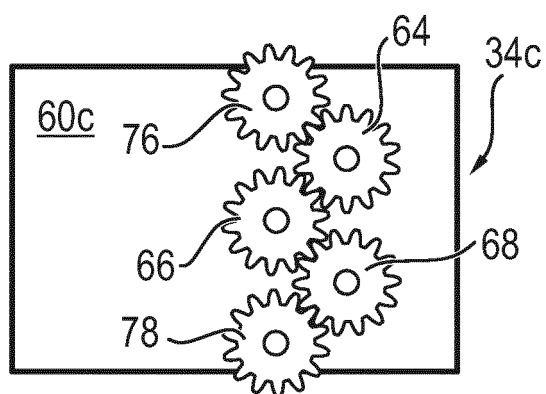
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**

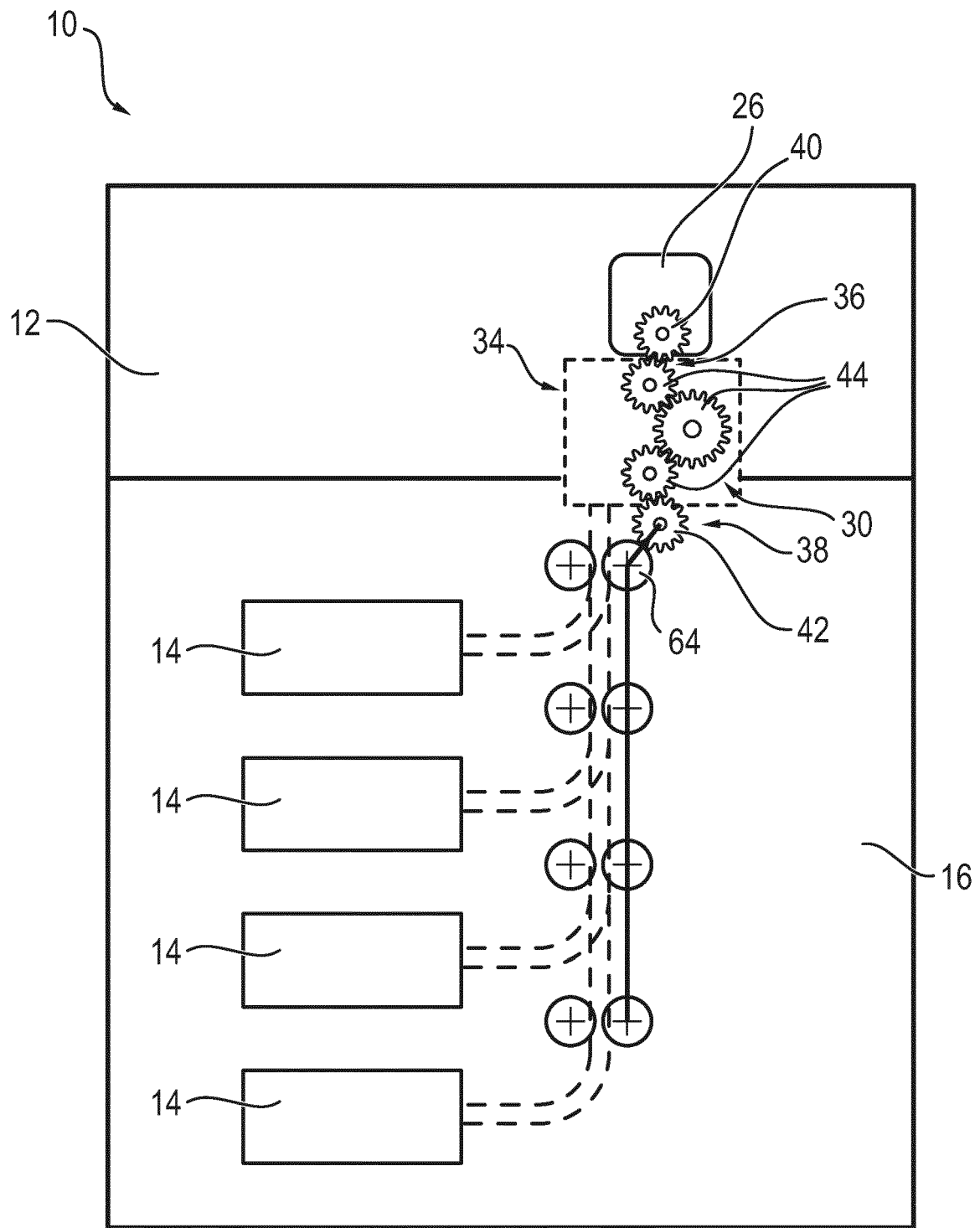


FIG. 11



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 14 15 1459

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 2013/247799 A1 (FURUICHI MASAKI [JP]) 26. September 2013 (2013-09-26)	1-3,12, 13 4	INV. G07D11/00 G07F19/00
A	* Absatz [0007] - Absatz [0009] * * Absatz [0012] - Absatz [0019] * * Absatz [0024] * * Absatz [0064] - Absatz [0065] * * Absatz [0068] - Absatz [0072] * * Absatz [0086] - Absatz [0111] * * Absätze [0125], [0126] * * Absatz [0130] - Absatz [0133] * * Absatz [0138] - Absatz [0140] * * Absatz [0156] * * Abbildungen 2-4 *		
A	----- EP 2 128 831 A1 (HITACHI OMRON TERMINAL SOLU [JP]) 2. Dezember 2009 (2009-12-02) * Absatz [0006] * * Absatz [0016] - Absatz [0020] * * Abbildung 3 *	1-3,12	
A	----- EP 2 151 805 A1 (HITACHI OMRON TERMINAL SOLU [JP]) 10. Februar 2010 (2010-02-10) * Absatz [0031] - Absatz [0032] * * Absatz [0039] - Absatz [0041] * * Absatz [0044] - Absatz [0048] * * Abbildungen 3,5,6 *	1-3,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07D G07F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2014	Prüfer Espuela, Vicente
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 14 15 1459

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.

23-07-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013247799 A1	26-09-2013	CN 103229216 A	31-07-2013
		EP 2693409 A1	05-02-2014
		JP 2012208675 A	25-10-2012
		US 2013247799 A1	26-09-2013
		WO 2012132121 A1	04-10-2012
-----			
EP 2128831 A1	02-12-2009	AT 539422 T	15-01-2012
		CN 101593382 A	02-12-2009
		CN 102654926 A	05-09-2012
		CN 103226867 A	31-07-2013
		EP 2128831 A1	02-12-2009
		ES 2379567 T3	27-04-2012
		JP 4654268 B2	16-03-2011
		JP 2009288909 A	10-12-2009
		KR 20090123787 A	02-12-2009
		PT 2128831 E	12-01-2012
-----			
EP 2151805 A1	10-02-2010	CN 101645185 A	10-02-2010
		EP 2151805 A1	10-02-2010
		JP 5156532 B2	06-03-2013
		JP 2010039831 A	18-02-2010
		KR 20100018447 A	17-02-2010
-----			

EPO FORM P0461

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



**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**

- DE 3818690 T2 [0004]