

(19)



(11)

EP 2 676 247 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
G07D 7/00 (2016.01) G07D 11/00 (2019.01)
B65H 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12708504.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/052589

(22) Anmeldetag: **15.02.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/110556 (23.08.2012 Gazette 2012/34)

(54) **VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON WERTSCHEINEN MIT EINER AUSRICHT EINHEIT ZUM AUSRICHTEN VON BANKNOTEN UND SCHECKS**

DEVICE FOR HANDLING VALUABLE DOCUMENTS HAVING AN ALIGNING UNIT FOR ALIGNING BANKNOTES AND CHECKS

DISPOSITIF POUR MANIPULER DES PAPIERS DE VALEUR COMPRENANT UNE UNITÉ D'ORIENTATION POUR ORIENTER BILLETS DE BANQUE ET CHÈQUES

(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

(72) Erfinder:

- **FEHRENBACH, Christian**
78136 Schonach (DE)
- **HÖSCHEN, Hendrik**
33104 Paderborn (DE)
- **PETERMANN, Udo**
33184 Altenbeken (DE)
- **FREITAG, Paul**
32839 Steinheim (DE)
- **DÜSTERHUS, Richard**
33106 Paderborn (DE)

(30) Priorität: **17.02.2011 DE 102011000783**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.12.2013 Patentblatt 2013/52

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 637 487 DE-A1-102008 050 524
US-A1- 2008 073 824

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

EP 2 676 247 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, die eine Transporteinheit zum Transport der Wertscheine in eine Transportrichtung entlang eines Transportpfads und eine Ausrichteinheit zum Ausrichten der Wertscheine umfasst. Ferner hat die Vorrichtung eine Steuereinheit zur Steuerung der Ausrichteinheit.

[0002] Aus dem Dokument DE 102 03 177 C1 ist eine Vorrichtung zum Ausrichten von Scheinen bekannt, bei der die auszurichtenden Scheine mit Hilfe mindestens eines Ausrichtelements gegen einen in Transportrichtung gerichteten Führungsrand transportiert werden. Problematisch an einer solchen Vorrichtung ist, dass somit alle Scheine zwangsläufig in der gleichen Ausrichtung ausgerichtet werden. Dies ist insbesondere dann problematisch, wenn die Ausrichteinheit in einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen verwendet wird, in der sowohl Schecks als auch Banknoten verarbeitet werden können. Für den sicheren Transport der Schecks und der Banknoten und/oder für das Lesen der Banknoten und Schecks ist es erforderlich, dass die Schecks und die Banknoten mit unterschiedlichen Ausrichtungen ausgerichtet werden. Andernfalls kann es zum Auftreten von Wertscheinstaus und/oder zum fehlerhaften Lesen der Schecks und/oder Banknoten kommen.

[0003] Aus dem Dokument DE 10 2007 059 410 A1 ist eine Leseinheit zum Lesen von einem MICR-Abschnitt eines Schecks bekannt.

[0004] Aus dem Dokument US 2008/073824 A1 ist eine Vorrichtung zur Ausrichtung von Blättern bekannt, die schräg zur Transportrichtung angeordnete Rollenpaare umfasst, mit deren Hilfe die Blätter in einer vorbestimmten Soll-Ausrichtung ausgerichtet werden können.

[0005] Weitere Vorrichtungen zum Ausrichten von blattförmigen Medien sind aus den Dokumenten EP 1 637 487 A2 und DE 10 2008 050 524 A1 bekannt.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen anzugeben, mit deren Hilfe Wertscheine unterschiedlicher Wertscheinarten zuverlässig gehandhabt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit dem Merkmal des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Durch das Vorsehen eines stromaufwärts der Ausrichteinheit angeordneten Sensors zur Ermittlung mindestens eines Merkmals der Wertscheine und der Ausrichtung der Wertscheine in Abhängigkeit der Ausprägung des mindestens eines ermittelten Merkmals in einer voreingestellten ersten Soll-Ausrichtung oder mindestens einer von der ersten Soll-Ausrichtung verschiedenen voreingestellten zweiten Soll-Ausrichtung, wird erreicht, dass die verschiedenartigen Wertscheine jeweils in der für sie optimalen Ausrichtung ausgerichtet werden, sodass die Wertscheine zuverlässig weiterverarbeitet werden können. Insbesondere wird hierdurch erreicht, dass die Wertscheine einer stromabwärts der Ausrichteinheit angeordneten Sensoreinheit derart zugeführt werden können, dass diese auf den Wertscheinen aufgedruckte Informationen, beispielsweise die Denomination und/oder magnetische Informationen eines MICR-Abschnitts, zuverlässig auslesen kann. Ferner wird durch die jeweilige Ausrichtung in der optimalen Soll-Ausrichtung erreicht, dass die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Wertscheinstaus, insbesondere das Verkanten mit Transportelementen die seitlich des Transportpfades angeordnet sind, vermieden oder zumindest verringert wird.

[0009] Der Sensor ermittelt als Merkmal der Wertscheine insbesondere die Wertscheinart, die Wertscheingröße und/oder die Wertscheinausrichtung. Zur Ermittlung der Wertscheingröße werden insbesondere die Abmessungen des Wertscheins, d. h. die Länge der längeren Seitenkanten und die Länge der kürzeren Seitenkanten ermittelt. Unter der Wertscheinausrichtung wird insbesondere die relative Lage eines Wertscheins bezüglich der Transportrichtung, und hierbei insbesondere bezüglich eines in Transportrichtung gerichteten Randes der Transportebene, in der die Wertscheine transportiert werden, verstanden. Die Wertscheinausrichtung ist insbesondere über den Winkel, um den der Wertschein zur Transportrichtung verdreht ist, und/oder über die Außermittigkeit des Wertscheins relativ zu einer Mittelachse des Transportpfades bestimmt.

[0010] Als Ausprägungen für das Merkmal der Wertscheinart wird insbesondere zwischen Schecks und Banknoten unterschieden. Bei Banknoten kann ferner weiter in Banknoten unterschiedlicher Denominationen unterteilt werden.

[0011] Die Ausrichteinheit richtet einen Wertschein vorzugsweise in der ersten Soll-Ausrichtung aus, wenn als Ausprägung ermittelt wurde, dass es sich bei dem Wertschein um einen Scheck handelt. Wurde dahingegen ermittelt, dass es sich um eine Banknote handelt, so wird diese in der zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet. Hierbei ist die Soll-Ausrichtung derart voreingestellt, dass ein ihr ausgerichteter Scheck von einer Sensoreinheit, insbesondere einem MICR-Leser, gelesen werden kann, und derart, dass das Verkanten des Schecks während des Transports innerhalb der Vorrichtung vermieden wird. Dementsprechend ist die zweite Soll-Ausrichtung derart voreingestellt, dass eine Banknote, die in der zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet ist, zuverlässig von Sensoren einer Echtheitsprüfungseinheit erfasst werden kann, sodass sichergestellt ist, dass die Echtheit des Wertscheins und/oder die Denomination des Wertscheins zuverlässig ermittelt werden können. Ferner ist die zweite Soll-Ausrichtung auch derart voreingestellt, dass eine in dieser Ausrichtung transportierte Banknote sicher transportiert werden kann, sodass das Auftreten von Wertscheinstaus während des Transports vermieden wird.

[0012] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann die Ausrichteinheit, wenn es sich bei dem Wertschein

um eine Banknote handelt, diesen auch in Abhängigkeit der ermittelten Wertscheingröße entweder in die zweite Soll-Ausrichtung oder mindestens eine weitere voreingestellte Soll-Ausrichtung ausrichten. Bei dieser Ausführungsform ist insbesondere für jede Wertscheingröße, und somit jede mögliche zu verarbeitende Denomination, eine Soll-Ausrichtung voreingestellt, in der die Wertscheine dieser Denomination am zuverlässigsten transportiert werden können und in der die Sensoren der Echtheitsprüfungseinheit die für die Echtheitsprüfung erforderlichen Merkmale der Banknote zuverlässig erfassen können.

[0013] Es ist vorteilhaft, wenn die Ausrichteinheit zunächst alle Wertscheine in der ersten Soll-Ausrichtung ausrichtet und wenn die Ausrichteinheit jeweils in Abhängigkeit der ermittelten Ausprägung des Merkmals eines Wertscheins diesen in der ersten Soll-Ausrichtung belässt und ohne Veränderung der Ausrichtung in der ersten Soll-Ausrichtung weiter in Transportrichtung transportiert oder den Wertschein von der ersten Soll-Ausrichtung in die mindestens eine zweite Soll-Ausrichtung ausrichtet. Durch das Ausrichten aller Wertscheine zunächst in der ersten Soll-Ausrichtung wird erreicht, dass unabhängig von der Ist-Ausrichtung, die ein Wertschein hat, wenn dieser der Ausrichteinheit zugeführt wird, zunächst alle Wertscheine in eine einheitliche erste Soll-Ausrichtung gebracht werden. Von dieser einheitlichen ersten Soll-Ausrichtung können dann diejenigen Wertscheine, die in der zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet werden sollen, mit geringem Aufwand und nur wenigen notwendigen Ausrichtelementen in die zweite Soll-Ausrichtung verbracht werden. Wertscheine, die sowieso in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet werden sollen, können in dieser verbleiben, sodass keine weitere Veränderung der Ausrichtung dieser Wertscheine nötig ist.

[0014] Die erste Soll-Ausrichtung ist insbesondere derart voreingestellt, dass die längeren Seiten eines Wertscheins, der in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet ist, parallel zur Transportrichtung gerichtet sind. Ebenso kann auch die zweite Soll-Ausrichtung derart voreingestellt sein, dass die längeren Seiten eines Wertscheins, der in der zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet ist, parallel zur Transportrichtung gerichtet sind. In diesem Fall werden sowohl die Wertscheine, die in der ersten Soll-Ausrichtung transportiert werden, als auch die Wertscheine, die in der zweiten Soll-Ausrichtung transportiert werden, Short-Side-First, d.h. mit einer ihrer kurzen Seiten voran, transportiert. Die erste Soll-Ausrichtung und die zweite Soll-Ausrichtung unterscheiden sich lediglich in der relativen Position der längeren Seiten der Wertscheine zu der Mittelachse des Transportpfads, entlang dessen die Wertscheine transportiert werden.

[0015] Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung ist die zweite Soll-Ausrichtung derart voreingestellt, dass ein Wertschein, der in ihr transportiert ist, derart angeordnet ist, dass seine längere Längsachse mit der Mittelachse des Transportpfads zusammenfällt.

[0016] Die Ausrichteinheit umfasst insbesondere ein permanent angetriebenes in Transportrichtung gerichtetes erstes Transportelement. Über dieses erste Transportelement werden alle der Ausrichteinheit zugeführten Wertscheine unabhängig von der ermittelten Ausprägung des Merkmals in Transportrichtung transportiert. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in einem in Transportrichtung gesehenen Anfangsbereich der Ausrichteinheit mindestens ein solches permanent angetriebenes in Transportrichtung gerichtetes Transportelement und in einem in Transportrichtung gesehenen Endbereich der Ausrichteinheit ebenfalls mindestens ein solches permanent angetriebenes in Transportrichtung gerichtetes Transportelement angeordnet. Über diese Transportelemente wird erreicht, dass ein Wertschein, der der Ausrichteinheit zugeführt wird, innerhalb dieser Ausrichteinheit zuverlässig weiter in Transportrichtung transportiert wird, sodass das Entstehen von Wertscheinstaus vermieden wird.

[0017] Die Ausrichteinheit hat vorzugsweise mindestens ein in Transportrichtung gerichtetes zweites Transportelement, das in einem aktivierten Betriebszustand einen auszurichtenden Wertschein kontaktiert und die Ausrichtung und/oder Position des Wertscheins verändert, und das in einem deaktivierten Zustand die Ausrichtung und Position des auszurichtenden Wertscheins nicht verändert. Unter einem in Transportrichtung gerichteten Transportelement wird insbesondere verstanden, das die Kraft, die dieses Transportelement auf den Wertschein ausübt, in Transportrichtung gerichtet ist.

[0018] Unter der Ausrichtung wird, wie bereits zuvor beschrieben, insbesondere die relative Lage des Wertscheins zur Transportrichtung und zu einer Mittelachse des Transportpfads verstanden. Die Position dahingegen gibt den genauen Ort an, an dem ein Wertschein innerhalb des Transportpfads angeordnet ist. Somit kann ein Wertschein in seiner Position verändert werden, ohne dass hierbei die Ausrichtung verändert wird. Dies ist dann der Fall, wenn ein Wertschein exakt in Transportrichtung transportiert wird, ohne dass er hierbei quer zur Transportrichtung verschoben wird und ohne dass er hierbei gedreht wird. In diesem Fall behält der Wertschein die Ausrichtung bei und verändert lediglich seine Position innerhalb des Transportpfads.

[0019] Die Steuereinheit legt insbesondere in Abhängigkeit einer ermittelten Ist-Ausrichtung und/oder Ist-Position des auszurichtenden Wertscheins den Betriebszustand des zweiten Transportelements fest. Die Ist-Ausrichtung und/oder die Ist-Position können über den Sensor, mit dessen Hilfe auch das Merkmal ermittelt wird, ermittelt werden und/oder über einen weiteren Sensor detektiert werden. Über das Ansteuern des Betriebszustands zwischen dem aktivierten und dem deaktivierten Betriebszustand verändert die Ausrichteinheit in Abhängigkeit der Ist-Ausrichtung bzw. Ist-Position die Ausrichtung und/oder Position des Wertscheins, sodass dieser von seiner Ist-Ausrichtung und Ist-Position in die erste Soll-Ausrichtung oder die zweite Soll-Ausrichtung verbracht wird oder zumindest einer der beiden Soll-Ausrichtungen angenähert wird. Hierzu legt die Steuereinheit in Abhängigkeit der ermittelten Ist-Ausrichtung und/oder Ist-Position

insbesondere den Zeitpunkt, zu dem das zweite Transportelement von dem deaktivierten Betriebszustand in den aktivierten Betriebszustand versetzt wird, und/oder die Zeitdauer, während derer das zweite Transportelement in dem aktivierten Betriebszustand betrieben wird, fest.

[0020] Ferner kann die Ausrichteinheit mindestens ein schräg zur Transportrichtung gerichtetes drittes Transportelement umfassen, das in einem aktivierten Betriebszustand den auszurichtenden Wertschein kontaktiert und die Ausrichtung und/oder Position dieses Wertscheins verändert und das in einem deaktivierten Betriebszustand weder die Ausrichtung noch die Position des Wertscheins verändert. Die Steuereinheit legt in Abhängigkeit der ermittelten Ist-Ausrichtung und/oder Ist-Position des auszurichtenden Wertscheins den Betriebszustand des dritten Transportelements fest. Analog zum zweiten Transportelement legt die Steuereinheit auch für das dritte Transportelement vorzugsweise den Zeitpunkt und/oder die Zeitdauer, zu dem es aktiviert wird und während derer es aktiviert bleibt, fest. Somit wird die Ausrichtung und die Position, insbesondere über das Zusammenspiel des zweiten und des dritten Transportelements, verändert, und somit der Wertschein in die erste Soll-Ausrichtung oder die zweite Soll-Ausrichtung verbracht.

[0021] Das dritte Transportelement ist vorzugsweise derart angeordnet und/oder ausgerichtet, dass es im aktivierten Betriebszustand den auszurichtenden Wertschein in Richtung eines Begrenzungselements transportiert und/oder dreht. Die Steuereinheit steuert das dritte Transportelement und das zweite Transportelement derart an, dass diese den auszurichtenden Wertschein derart transportieren, dass dieser in die erste Soll-Ausrichtung ausgerichtet wird, in der er mit einer seiner längeren Seiten an einer parallel zur Transportrichtung gerichteten Kontaktfläche des Begrenzungselements anliegt. Über dieses Begrenzungselement kann die Soll-Ausrichtung auf einfache Weise festgelegt werden, sodass ein in ihr auszurichtender Wertschein leicht in diese erste Soll-Ausrichtung verbracht werden kann. Das Begrenzungselement ist vorzugsweise derart angeordnet, dass es den Transportpfad an einer Seite seitlich begrenzt.

[0022] Das Begrenzungselement ist insbesondere konkav ausgebildet, sodass eine Führung des auszurichtenden Wertscheins quer zu der Transportebene, in der der Wertschein transportiert wird, erreicht wird. Vorzugsweise hat das Begrenzungselement ein C-Profil. Insbesondere wird hierdurch vermieden, dass ein gegen das Begrenzungselement transportierter Wertschein über das Begrenzungselement hinweg bzw. unter dem Begrenzungselement hindurch transportiert wird, und somit die erste Soll-Ausrichtung nicht mehr gegeben wäre.

[0023] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Ausrichteinheit mindestens ein in Transportrichtung gerichtetes stromabwärts des dritten Transportelements angeordnetes viertes Transportelement umfasst, das in einem aktivierten Betriebszustand den auszurichtenden Wertschein kontaktiert und die Ausrichtung und/oder die Position des Wertscheins verändert und in einem deaktivierten Betriebszustand weder die Ausrichtung noch die Position des auszurichtenden Wertscheins verändert. Ferner hat die Ausrichteinheit insbesondere ein stromabwärts des dritten Transportelements angeordnetes schräg zur Transportrichtung von dem Begrenzungselement weg gerichtetes fünftes Transportelement, das in einem aktivierten Betriebszustand einen auszurichtenden Wertschein kontaktiert und von dem Begrenzungselement wegtransportiert und in einem deaktivierten Betriebszustand weder die Ausrichtung noch die Position des auszurichtenden Wertscheins verändert. Die Steuereinheit legt in Abhängigkeit der für den Wertschein vorgesehenen Soll-Ausrichtung die Betriebszustände des vierten und/oder des fünften Transportelements fest. Insbesondere legt die Steuereinheit jeweils den Zeitpunkt fest, zu dem das vierte Transportelement und das fünfte Transportelement von dem deaktivierten in den aktivierten Betriebszustand umgeschaltet werden soll, und die Zeitdauer, während derer das vierte und das fünfte Transportelement jeweils in dem aktivierten Betriebszustand betrieben werden sollen.

[0024] Wenn für einen Wertschein die erste Soll-Ausrichtung festgelegt ist, betreibt die Steuereinheit das vierte Transportelement in dem aktivierten Betriebszustand und das fünfte Transportelement in dem deaktivierten Zustand. Hierdurch wird erreicht, dass der Wertschein in der ersten Soll-Ausrichtung verbleibt und in Transportrichtung transportiert wird, ohne dass seine Ausrichtung verändert wird.

[0025] Wenn für den Wertschein jedoch die zweite Soll-Ausrichtung festgelegt worden ist, aktiviert die Steuereinheit das fünfte Transportelement, sodass dieses den Wertschein von dem Begrenzungselement weg von der ersten Soll-Ausrichtung in die zweite Soll-Ausrichtung transportiert. Hierbei kann auch zeitgleich das vierte Transportelement aktiviert werden, sodass der Wertschein von beiden Transportelementen zusammen transportiert wird, während er von der ersten Soll-Ausrichtung in die zweite Soll-Ausrichtung verbracht wird.

[0026] Die erste Soll-Ausrichtung kann insbesondere derart voreingestellt sein, dass ein in dieser ersten Soll-Ausrichtung ausgerichteter Wertschein das Begrenzungselement kontaktiert, wohingegen die dem Begrenzungselement zugewandte längere Seite eines in der zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichteten Wertscheins einen voreingestellten Abstand zum Begrenzungselement hat. Insbesondere können zusätzlich weitere Soll-Ausrichtungen voreingestellt sein, wobei sich die weiteren Soll-Ausrichtungen über den voreingestellten Abstand zum Begrenzungselement unterscheiden. In Abhängigkeit der ermittelten Wertscheingröße werden die Wertscheine in den unterschiedlichen Soll-Ausrichtungen ausgerichtet, wobei die Wertscheine insbesondere derart ausgerichtet werden, dass der Abstand der dem Begrenzungselement zugewandten längeren Seite in der jeweils voreingestellten Soll-Ausrichtung umso größer ist, je geringer die Breite des Wertscheins, d.h. die Länge seiner kürzeren Seiten, ist.

[0027] Das zweite, das dritte, das vierte und/oder das fünfte Transportelement weisen vorzugsweise jeweils mindestens ein zwei Rollen umfassendes Rollenpaar auf, wobei mindestens eine Rolle quer oder schräg zu der Transportebene,

in der die Wertscheine transportiert werden, bewegbar ist. Über das Bewegen dieser Rolle quer bzw. schräg zur Werttransportebene wird das entsprechende Transportelement zwischen dem aktivierten und dem deaktivierten Betriebszustand verstellt. Im den aktivierten Betriebszustand sind die beiden Rollen des Rollenpaares so nah aneinander angeordnet, dass sie auf einen zwischen ihnen angeordneten Wertschein eine Kraft ausüben, über die der Wertschein in die Lafrichtung der Rollen transportiert wird, sodass je nach Ausrichtung der Rollen auch die Ausrichtung des Wertscheins verändert werden kann. Im deaktivierten Betriebszustand dahingegen ist der Abstand der Rollen zueinander so groß, dass diese keine Kraft auf den zwischen den Rollen angeordneten Wertschein ausüben, die groß genug ist, um den Wertschein in Lafrichtung der Rollen zu bewegen.

[0028] Mindestens eine der beiden Rollen eines jeden Rollenpaares ist permanent mit Hilfe einer Antriebseinheit, insbesondere mit Hilfe einer zentralen Antriebseinheit der Vorrichtung, angetrieben. Durch das Verändern des Abstands der Rollen zueinander kann, trotz des permanenten Antreibens, die Einstellung der Betriebszustände der jeweiligen Transportelemente auf einfache Weise erfolgen. Das Bewegen der Rollen erfolgt insbesondere mit Hilfe von Hubmagneten.

[0029] Die Ausrichteinheit weist bei einer bevorzugten Ausführungsform mindestens einen ersten Sensor zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung und/oder der Ist-Position eines der Ausrichteinheit zugeführten Wertscheins auf. Zusätzlich oder alternativ hat die Vorrichtung insbesondere einen zweiten Sensor zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung eines Wertscheins während des Ausrichtvorgangs und/oder mindestens einen dritten Sensor zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung und/oder der Ist-Position eines Wertscheins nach dem Ausrichtvorgang. Mit Hilfe des ersten Sensors können die für die Ansteuerung der Transportelemente notwendigen Informationen gewonnen werden, sodass die Transportelemente derart angesteuert werden, dass der Wertschein von seiner Ist-Ausrichtung in die Soll-Ausrichtung verbracht wird. Mit Hilfe des zweiten Sensors ist eine Überwachung des Ausrichtvorgangs möglich, sodass, wenn der Ausrichtvorgang nicht planmäßig erfolgt, die Ansteuerung der Transportelemente verändert werden kann, sodass der Wertschein auch tatsächlich in der für ihn vorgesehene Soll-Ausrichtung ausgerichtet wird. Mit Hilfe des dritten Sensors kann insbesondere ein Regelkreis ausgebildet sein, der in Abhängigkeit der tatsächlichen Ausrichtung des Wertscheins nach dem Durchlaufen der Ausrichtstation über einen Vergleich mit der voreingestellten Soll-Ausrichtung die Ansteuerung der Transportelemente derart verändert, dass, wenn zwischen der Ist-Ausrichtung nach dem Durchlaufen der Ausrichteinheit und der voreingestellten Soll-Ausrichtung eine Abweichung besteht, diese bei weiteren durch die Ausrichteinheit auszurichtenden Wertscheinen vermindert oder ausgeglichen wird.

[0030] Unter einem Ausrichtvorgang wird das Verbringen eines Wertscheins von seiner Ist-Ausrichtung in die für ihn vorgesehene voreingestellte Soll-Ausrichtung verstanden.

[0031] Der erste Sensor, der zweite Sensor und/oder der dritte Sensor umfassen vorzugsweise jeweils mindestens eine Lichtschranke, mit deren Hilfe auf einfache Weise die Position und/oder Ausrichtung des Wertscheins ermittelt werden kann. Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können der erste Sensor, der zweite Sensor und/oder der dritte Sensor auch jeweils eine Kamera umfassen, über die ein Bild mit einer Abbildung des Wertscheins ermittelt wird. Mit Hilfe eines in der Steuereinheit hinterlegten Bildverarbeitungsalgorithmus ermittelt die Steuereinheit aus dem Bild die Ausrichtung und/oder Position des Wertscheins.

[0032] Die Vorrichtung ist insbesondere derart ausgebildet, dass der Transportpfad, entlang dessen die Wertscheine innerhalb der Ausrichteinheit transportiert werden, derart ausgebildet ist, dass die Wertscheine um einen voreingestellten Winkel umgelenkt werden. Dieser Winkel hat insbesondere einen Wert im Bereich zwischen 170° und 190°, vorzugsweise von etwa 180°. Hierdurch wird ein besonders kompakter Aufbau der Ausrichteinheit erreicht, sodass nur wenig Bauraum für sie benötigt wird. Der Transportpfad ist insbesondere über zwei flächige Begrenzungselemente ausgebildet, wobei der auszurichtende Wertschein auf einen dieser Begrenzungselemente aufliegt und von dem anderen an der gegenüberliegenden Seite begrenzt wird.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, die die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Zusammenhang mit den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0034] Es zeigen:

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

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Kopfmoduls der Vorrichtung nach Figur 1;

Figur 3 eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung einer Ausrichteinheit der Vorrichtung nach den Figuren 1 und 2;

Figur 4 eine schematische, perspektivische Darstellung der Ausrichteinheit nach Figur 3;

Figur 5 eine schematische, perspektivische Darstellung der Ausrichteinheit nach den Figuren 3 und 4 in einem aufgeklappten Zustand mit Blick auf einen ersten Teil eines Transportpfads;

EP 2 676 247 B1

- Figur 6 eine schematische, perspektivische Darstellung der Ausrichteinheit nach den Figuren 3 bis 5 in einem auf-
geklappten Zustand mit Blick auf einen zweiten Teil des Transportpfads;
- 5
Figur 7 eine schematische Darstellung mehrerer SollAusrichtungen für mehrere unterschiedliche Wertscheine;
- Figur 8 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit beim Ausrichten dieses Wert-
scheins während eines ersten Betriebszustands;
- 10
Figur 9 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit beim Ausrichten dieses Wert-
scheins in einem zweiten Betriebszustand;
- Figur 10 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem dritten Betriebszustand;
- 15
Figur 11 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem vierten Betriebszustand;
- Figur 12 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem fünften Betriebszustand;
- 20
Figur 13 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem sechsten Betriebszustand;
- Figur 14 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem siebten Betriebszustand;
- 25
Figur 15 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem achten Betriebszustand; und
- 30
Figur 16 eine schematische Darstellung eines Wertscheins und der Ausrichteinheit während des Ausrichtens dieses
Wertscheins in einem neunten Betriebszustand.

[0035] In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 10 zur Handhabung von Wertscheinen dargestellt.
Bei der Vorrichtung 10 handelt es sich insbesondere um eine automatische Tresorkasse, ein automatisches Kassen-
system und/oder einen Geldautomaten, wie einen Einzahlautomaten zum Einzahlen von Banknoten und Schecks.

[0036] Die Vorrichtung 10 umfasst ein Kopfmodul 12 und einen Tresor 14. Der Aufbau des Kopfmoduls 12 ist im
Zusammenhang mit Figur 2 näher beschrieben. In dem Tresor 14 sind vier Wertscheinkassetten 16a bis 16d angeordnet,
in denen die Wertscheine aufgenommen werden können. Hierbei ist insbesondere eine der Wertscheinkassetten 16a
bis 16d zur Aufnahme von Schecks und die anderen drei Wertscheinkassetten 16a bis 16d zur Aufnahme von Banknoten
vorgesehen. Die Aufnahme von den Banknoten erfolgt insbesondere sortenrein, d.h. dass in einer Wertscheinkassette
40 16a bis 16d immer nur Banknoten einer Denomination aufgenommen sind. Alternativ kann auch eine Mischspeicherung
erfolgen, d.h. dass in einer Wertscheinkassette 16a bis 16d Wertscheine unterschiedlicher Denominationen gemischt
aufgenommen werden. Bei einer alternativen Ausführungsform können in dem Tresor 14 auch mehr als vier oder weniger
als vier, insbesondere zwei, Wertscheinkassetten 16a bis 16d vorgesehen sein. Insbesondere kann eine sogenannte
Reject-Kassette vorgesehen sein, in der Wertscheine aufgenommen werden, die fälschungsverdächtig sind und/oder
Beschädigungen aufweisen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind zwei Wertscheinkassetten 16a bis 16d, näm-
lich eine zur Aufnahme von Schecks und eine zur Aufnahme von Banknoten, vorgesehen.

[0037] Die Wertscheine können hierbei in den Wertscheinkassetten 16a bis 16d sowohl in gestapelter Form in einem
Aufnahmebereich aufgenommen sein, als auch zwischen zwei Folienbändern aufgewickelt auf einem Rollenspeicher
50 gespeichert werden. Es können auch unterschiedliche Wertscheinkassettenarten innerhalb des Tresors 14 verwendet
werden.

[0038] Die Vorrichtung 10 kann ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als reine Einzahlungsvorrichtung ausgebildet
sein, in der lediglich Wertscheine aufgenommen werden können. Alternativ kann sie auch als eine Recyclingvorrichtung
ausgebildet sein, in die sowohl Wertscheine eingegeben als auch wieder Wertscheine ausgegeben werden können.

[0039] Der Tresor 14 weist einen Übergabeschlitz 18 auf, durch den die Wertscheine von dem Kopfmodul 12 dem
Tresor 14 zugeführt werden. Von dem Übergabeschlitz 18 werden die Wertscheine über eine mit dem Bezugszeichen
21 bezeichnete Transporteinheit zu den Wertscheinkassetten 16a bis 16d transportiert.

[0040] In Figur 2 ist eine schematische Darstellung des Kopfmoduls 12 nach Figur 1 gezeigt. Das Kopfmodul 12 weist

eine Ein- und Ausgabeeinheit 20 auf, über die die Wertscheine in Form eines Wertscheinstapels eingegeben werden können. Ferner können über diese Ein- und Ausgabeeinheit 20 auch wieder einzelne Wertscheine und/oder Wertscheinstapel an die Bedienperson der Vorrichtung 10 ausgegeben werden. Die Ein- und Ausgabeeinheit 20 weist insbesondere einen sogenannten Shutter 22 auf, über den eine Öffnung zum Zuführen und Ausgeben der Wertscheine geöffnet und geschlossen werden kann.

[0041] Ein über die Ein- und Ausgabeeinheit 20 eingegebener Wertscheinstapel wird mit Hilfe einer Transporteinheit 24 zu einer ersten Ausrichteinheit 100 transportiert. Mit Hilfe der ersten Ausrichteinheit 100 werden die Wertscheine des Wertscheinstapels in einer voreingestellten Ausrichtung ausgerichtet oder zumindest wird die Ausrichtung eines Teils der Wertscheine des Wertscheinstapels derart verändert, dass diese der voreingestellten Ausrichtung angenähert wird. Der ausgerichtete Wertscheinstapel wird mit Hilfe einer Transporteinheit 26 einer Vereinzelungseinheit 200 zugeführt, die die Wertscheine des Wertscheinstapels vereinzelt und die vereinzelteten Wertscheine einer ersten Sensoreinheit 300 zuführt.

[0042] Die erste Sensoreinheit 300 umfasst eine Bilderfassungseinheit, mit deren Hilfe von jedem zugeführten Wertschein mindestens ein Bild mit einer Abbildung dieses Wertscheins aufgenommen wird. Eine Steuereinheit 28 der Vorrichtung 10 ermittelt in Abhängigkeit der Abbildung des Wertscheins in dem Bild mindestens ein Merkmal des Wertscheins und klassifiziert den Wertschein in Abhängigkeit dieses Merkmals in Schecks, Banknoten einer voreingestellten Währung und andere blattförmige Medien. Bei den anderen blattförmigen Medien kann es sich beispielsweise um Wertscheine einer anderen als der voreingestellten Währung handeln und/oder um sonstige blattförmige Medien, die von der Bedienperson der Vorrichtung fälschlicherweise eingegeben wurden. Beispielsweise kann es sich hierbei um Visitenkarten oder Kontoauszüge handeln. Die voreingestellte Währung ist insbesondere diejenige Währung, die mit Hilfe der Vorrichtung 10 gehandhabt, insbesondere in den Wertscheinkassetten 16a bis 16d aufgenommen, werden soll.

[0043] Diejenigen Wertscheine, die weder als Schecks noch als Banknoten der voreingestellten Währung klassifiziert wurden, werden über eine Weiche 400 in einen zweiten Zwischenspeicher 500 zur Zwischenspeicherung von blattförmigen Medien transportiert und in diesem vorzugsweise als zweiter Wertscheinstapel zwischengespeichert. Die Schecks und die Banknoten der voreingestellten Währung dahingegen werden über die Weiche 400 einer zweiten Ausrichteinheit 600 zugeführt. Mit Hilfe dieser zweiten Ausrichteinheit 600 werden die Schecks in einer ersten voreingestellten Soll-Ausrichtung ausgerichtet und die Banknoten in einer von der ersten Soll-Ausrichtung abweichenden zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet. Insbesondere sind mehrere verschiedene Soll-Ausrichtungen für Banknoten unterschiedlicher Denominationen voreingestellt und die zweite Ausrichteinheit 600 richtet die Wertscheine nicht nur in Abhängigkeit davon, ob es sich um Schecks oder Banknoten handelt in unterschiedlichen voreingestellten Soll-Ausrichtungen aus, sondern auch noch zusätzlich in Abhängigkeit der Denomination der Banknoten.

[0044] Die ausgerichteten Wertscheine werden dann einer zweiten Sensoreinheit 29 zugeführt, mit deren Hilfe die Echtheit der Banknoten ermittelt wird und mit deren Hilfe magnetische Informationen der Schecks ausgelesen werden. Die Sensoreinheit 29 umfasst eine Banknotensensoreinheit 29a, mit deren Hilfe die Echtheit der Banknoten überprüft wird und eine Schecksensoreinheit 29b, mit deren Hilfe die Echtheit der Schecks überprüft wird und auf die Schecks aufgedruckte Informationen ausgelesen werden. Die erste Sensoreinheit 300 und die zweite Sensoreinheit 29 bilden zusammen mit der Steuereinheit 28 insbesondere ein Echtgeld- und Scheckerkennungsmodul. Bei der Ermittlung der Echtheit des Banknoten und/oder Schecks werden vorzugsweise auch mit Hilfe der Sensoreinheit 300 ermittelte Informationen berücksichtigt.

[0045] Anschließend werden die Wertscheine mit Hilfe weiterer Transportelemente, von denen eines beispielhaft mit dem Bezugszeichen 30 bezeichnet ist, in Richtung einer zweiten Weiche 700 transportiert. Über die zweite Weiche 700 werden alle Wertscheine des zuvor eingegebenen Wertscheinstapels, die als Schecks oder Banknoten der voreingestellten Währung klassifiziert wurden, zunächst einem ersten Zwischenspeicher 32 zugeführt und in diesem zwischengespeichert. Der Zwischenspeicher 32 ist insbesondere in Form eines Rollenspeichers ausgebildet, bei dem die aufzunehmenden Wertscheine zwischen zwei Folienbändern aufgewickelt aufgenommen sind. Nachdem alle Wertscheine des eingegebenen Wertscheinstapels in dem ersten Zwischenspeicher 32 oder dem zweiten Zwischenspeicher 500 aufgenommen sind, wird über eine Anzeigeeinheit 34 mindestens eine Information über die in dem ersten Zwischenspeicher 32 und/oder die in dem zweiten Zwischenspeicher 500 aufgenommenen Wertscheine an die Bedienperson ausgegeben. Diese Information umfasst insbesondere Informationen über die Anzahl der eingegebenen Wertscheine und/oder den Wert der Summe der Denominationen der eingegebenen Wertscheine, die in dem ersten Zwischenspeicher 32 aufgenommen sind. Ferner wird die Bedienperson insbesondere aufgefordert, über eine Eingabeeinheit 36 eine Bestätigungsinformation einzugeben.

[0046] Wenn in einem voreingestellten Zeitintervall nach der Aufforderung von der Bedienperson keine Eingabe der Bestätigungsinformation über die Eingabeeinheit 36 erfolgt und/oder wenn die Bedienperson eine ablehnende Eingabe tätigt, so werden die in dem ersten Zwischenspeicher 32 aufgenommenen Wertscheine aus diesem transportiert und einer Stapeleneinheit 40 zugeführt, mit deren Hilfe ein erster Wertscheinstapel aus allen in dem ersten Zwischenspeicher 32 aufgenommenen Wertscheine gebildet wird. Ferner wird der in dem zweiten Zwischenspeicher 500 aufgenommene zweite Wertscheinstapel dem zweiten Zwischenspeicher 500 entnommen. Sowohl der erste Wertscheinstapel als auch

der zweite Wertscheinstapel werden einer Stapelzusammenführungseinheit 802 zugeführt, mit deren Hilfe aus dem ersten und dem zweiten Wertscheinstapel ein einziger zusammengefügter Wertscheinstapel gebildet wird. Dieser zusammengefügte Wertscheinstapel wird anschließend über die Ein- und Ausgabereinheit 20 wieder an die Bedienperson ausgegeben.

5 **[0047]** Erfolgt dahingegen durch die Bedienperson die Eingabe der Bestätigungsinformation in dem voreingestellten Zeitintervall nach der entsprechenden Aufforderung, so wird der zweite Wertscheinstapel dem zweiten Zwischenspeicher 500 entnommen und über die Ein- und Ausgabereinheit 20 an eine Bedienperson ausgegeben.

[0048] Die in dem ersten Zwischenspeicher 32 zwischengespeicherten Wertscheine dahingegen werden entlang eines Transportpfades 38 dem Tresor 14 zugeführt und in den Wertscheinkassetten 16a bis 16d aufgenommen. Die in dem ersten Zwischenspeicher 32 zwischengespeicherten Schecks werden, bevor sie in den Tresor 40 transportiert werden, durch das Aufdrucken eines Entwertungsdruckbildes in einem vorbestimmten Druckbereich des Schecks entwertet. Hierzu ist zwischen der zweiten Weiche 700 und dem Transportpfad 38 eine Druckeinheit 900 zum Bedrucken der Schecks vorgesehen. Über die Weiche 700 werden die Schecks hierbei derart der Druckeinheit 900 zugeführt, dass der Druckbereich, auf den die Entwertungsinformation aufgedruckt werden soll, dem Druckkopf der Druckeinheit 900 zugewandt ist, so dass der Druckkopf diesen Druckbereich mit dem Entwertungsdruckbild bedrucken kann.

15 **[0049]** Durch das zuvor beschriebene Kopfmodul 12 wird erreicht, dass in einer Vorrichtung 10 zusammen Schecks und Banknoten gehandhabt werden können und diese beliebig gemischt in einem Stapel der Vorrichtung 10 zugeführt werden können. Hierdurch wird ein besonders hoher Bedienkomfort für eine Bedienperson der Vorrichtung 10 erreicht, da diese keine manuelle Vorsortierung der Wertscheine in Schecks und Banknoten vornehmen muss und auch nicht, wie bei bekannten Vorrichtungen, voreinstellen muss, welche Art von Wertscheinen zugeführt wird.

[0050] Nachdem die Wertscheine des eingegebenen Wertscheinstapels mit Hilfe der Vereinzelungseinheit 200 vereinzelt wurden, werden die Wertscheine einzeln der Sensoreinheit 300 zugeführt. Eine Bilderfassungseinheit der Sensoreinheit 300 nimmt von jedem vereinzelt Wertschein mindestens ein Bild mit einer Abbildung dieses Wertscheins auf. Die Steuereinheit 38 klassifiziert in Abhängigkeit dieser Abbildung die Wertscheine in Schecks, zulässige Banknoten und sonstige blattförmige Medien. Unter zulässigen Banknoten werden Banknoten verstanden, die derjenigen Währung angehören, die mit Hilfe der Vorrichtung 10 gehandhabt und in den Geldkassetten 16a bis 16d aufgenommen werden soll.

25 **[0051]** Die Wertscheine, die als sonstige blattförmige Medien klassifiziert wurden, werden über die Weiche 400 dem zweiten Zwischenspeicher 500 zugeführt und in diesem so lange zwischengespeichert, bis alle Wertscheine des eingegebenen Wertscheinstapels in dem ersten Zwischenspeicher 32 oder in dem zweiten Zwischenspeicher 500 aufgenommen wurden. Anschließend werden diese in dem zweiten Zwischenspeicher 500 aufgenommenen Wertscheine über die Ein- und Ausgabereinheit 20 wieder an die Bedienperson der Vorrichtung 10 ausgegeben. Auf diese Weise wird ein Aussortieren von blattförmigen Medien, die keine zulässigen Banknoten und keine Schecks darstellen, erreicht. Ferner können über eine Steuereinheit 28 in Abhängigkeit des mit Hilfe der Sensoreinheit 300 ermittelten Bildes auch beschädigte Wertscheine aussortiert werden und dem zweiten Zwischenspeicher 500 zugeführt werden.

30 **[0052]** Die als zulässige Banknoten und Schecks klassifizierten Wertscheine werden über die Weiche 400 der Ausrichteinheit 600 zugeführt, mit deren Hilfe die Schecks in einer ersten voreingestellten Soll-Ausrichtung und die Banknoten in einer von der ersten Soll-Ausrichtung verschiedenen voreingestellten zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet werden. Die erste Soll-Ausrichtung ist derart voreingestellt, dass die Schecks mit Hilfe der stromabwärts der Ausrichteinheit 600 angeordneten Einheiten weiterverarbeitet werden kann. Insbesondere ist die erste Soll-Ausrichtung derart voreingestellt, dass die Sensoreinheit 29b magnetische Informationen eines MICR-Bereichs des Schecks auslesen kann und dass die Schecks sich während des weiteren Transports nicht mit Elementen der Vorrichtung 10 verhaken können, sodass Wertscheinstaus vermieden werden.

35 **[0053]** Entsprechend ist die zweite Soll-Ausrichtung derart voreingestellt, dass die Banknoten, wenn sie in dieser zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet sind, mit Hilfe der Sensoreinheit 29a einer Echtheitsprüfung unterzogen werden können und dass auch bei den Banknoten das Auftreten von Wertscheinstaus verhindert wird.

[0054] Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können auch nicht alle Banknoten in der zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet werden, sondern es können weitere Soll-Ausrichtungen voreingestellt sein, wobei die Banknoten in Abhängigkeit ihrer Abmessungen, insbesondere ihrer Breite in der zweiten Soll-Ausrichtung oder einer dieser weiteren voreingestellten Soll-Ausrichtungen ausgerichtet werden. Die Breite des Wertscheins ist die Abmessung derjenigen Seiten des Wertscheins, die beim Transport der Wertscheine in die Transportrichtung quer zur Transportrichtung gerichtet ist.

[0055] In Figur 3 ist eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung der Ausrichteinheit 600 nach Figur 2 gezeigt. Figur 4 stellt eine schematische, perspektivische Darstellung der Ausrichteinheit 600 nach Figur 3 dar.

45 **[0056]** Die von der Weiche 400 kommenden Wertscheine werden der Ausrichteinheit 600 in Richtung des Pfeils P1 zugeführt und entlang des durch die Strichlinie 602 angedeuteten Transportpfades durch die Ausrichteinheit 600 transportiert und während des Transports entsprechend ihrer Wertscheinart in der für diese Wertscheinart voreingestellten Soll-Ausrichtung ausgerichtet. Die Transportrichtung, in die die Wertscheine entlang des Transportpfades transportiert werden, ist durch den Pfeil P2 angedeutet. Der Transportpfad 602 ist durch eine erste Begrenzungseinheit 604 und eine

zweite Begrenzungseinheit 606 begrenzt, wobei der Transportpfad 602 in dem zwischen den beiden Begrenzungseinheiten 604, 606 ausgebildeten Bereich angeordnet ist.

[0057] Die beiden Begrenzungseinheiten 604, 606 sind in einem Krümmungsbereich 608 halbkreisförmig ausgebildet, sodass der Transportpfad 602 in diesem Bereich ebenfalls halbkreisförmig ist und die entlang des Transportpfads 602 transportierten Wertscheine während ihres Transportes durch die Ausrichteinheit 600 um 180° umgelenkt werden. Hierdurch wird ein besonders kompakter, platzsparender Aufbau der Ausrichteinheit 600 erreicht. Bei einer alternativen Ausführungsform können die Begrenzungseinheiten 604, 606 auch derart ausgebildet sein, dass sie keinen Krümmungsbereich 608 aufweisen, sondern dass die Wertscheine während des Transports durch die Ausrichteinheit 600 nicht umgelenkt und entlang einer ebenen Fläche transportiert werden.

[0058] Durch das Umlenken der Wertscheine ist der Transportpfad 602 in einem ersten Teilbereich 610 und einem zweiten Teilbereich 612 eingeteilt. Bei der in Figur 5 gezeigten schematischen, perspektivischen Darstellung der Ausrichteinheit 600 ist die Begrenzungseinheit 604 in dem ersten Teilbereich 610 von der restlichen Ausrichteinheit 600 abgeklappt, sodass der erste Teil 610 des Transportpfads 602 sichtbar ist. In Transportrichtung P2 gesehen zu Beginn des Transportpfads 602 der Ausrichteinheit 600 sind zwei Rollen 614, 616 angeordnet, die über eine zentrale Antriebseinheit permanent derart angetrieben werden, sodass sie einen sie kontaktierenden Wertschein in Transportrichtung P2 transportieren. Die Rollen 214, 216 ragen dazu in den Transportpfad 602 hinein. Durch den Kontakt der in Transportrichtung P2 gerichteten Rollen 614, 616 werden die Wertscheine, die der Ausrichteinheit 600 von der Weiche 400 kommend zugeführt werden, weiter in Transportrichtung P2 transportiert.

[0059] Ebenso sind in Transportrichtung P2 gesehen am Ende des Transportpfads 602 der Wertschein innerhalb der Ausrichteinheit 600 zwei weitere ebenfalls permanent angetriebene und in Transportrichtung P2 gerichtete Rollen 618, 620 angeordnet, mit deren Hilfe ein durch die Ausrichteinheit 600 ausgerichtetes Wertschein weiter in Richtung der Sensoreinheit 29 transportiert wird.

[0060] In dem ersten Teilbereich sind fünf Rollenpaare 622 bis 630 angeordnet, die jeweils zwei Rollen umfassen, die durch Aussparungen der Begrenzungseinheit 604, 606 hindurch in den Transportpfad 602 ragen.

[0061] Die Rollen 632 bis 638 der Rollenpaare 622 bis 628 sind in Transportrichtung P2 gerichtet und über die zentrale Antriebseinheit permanent angetrieben. Die gegenüberliegenden Rollen 640 bis 646 der Rollenpaare 622 bis 628 dahingegen dienen als Andruckrollen und sind nicht angetrieben. Die Lagerungen der Rollen 640 bis 646 sind über eine Schubstange 650 mit dem Anker 652 eines Hubmagneten 658 verbunden, wobei die Rollen 640 bis 646 durch den Hubmagneten 658 zwischen einem aktivierten Betriebszustand und einem deaktivierten Betriebszustand verschwenkt werden können. In dem aktivierten Betriebszustand drücken die Rollen 640 bis 646 einen in ihrem Bereich angeordneten Wertschein gegen die entsprechenden angetriebenen Rollen 632 bis 636, sodass der Wertschein über die Rollenpaare 622 bis 628 in Transportrichtung P2 transportiert wird. Im deaktivierten Zustand dahingegen sind die Rollen 640 bis 646 derart von den Rollen 632 und 638 abgeschwenkt, dass sie den Wertschein nicht gegen die Rollen 632 bis 638 drücken bzw. die Andruckkraft so gering ist, dass durch die Rollenpaare 622 bis 628 keine Kraft auf den zwischen den Rollen 632 bis 638, 640 bis 646 der Rollenpaare 622 bis 628 angeordneten Wertschein übertragen wird.

[0062] Die Rolle 654 des Rollenpaars 630 ist ebenfalls eine Andruckrolle, wohingegen die Rolle 656 des Rollenpaares 630 über die zentrale Antriebseinheit permanent angetrieben ist. Über den Hubmagneten 658 kann die Andruckrolle 654 zwischen einem aktivierten und einem deaktivierten Betriebszustand verstellt werden. Das Rollenpaar 630 ist derart ausgerichtet, dass es einen Wertschein, wenn es im aktivierten Betriebszustand betrieben ist, schräg zur Transportrichtung P2 in Richtung des Pfeils P3 transportiert.

[0063] In Figur 6 ist eine schematische perspektivische Darstellung der Ausrichteinheit 600 gezeigt, wobei im zweiten Teilbereich die Begrenzungseinheit 606 von der übrigen Ausrichteinheit 600 abgeklappt ist, sodass der Transportpfad 602 in diesem Bereich sichtbar ist. In dem zweiten Teilbereich sind sechs Rollenpaare 660 bis 670 angeordnet, die in Transportrichtung P2 gerichtet sind. Die Rollenpaare 660 bis 670 umfassen jeweils eine permanent angetriebene Rolle 672 bis 682 und eine nicht angetriebene Andruckrolle 684 bis 694. Die Andruckrollen 684 bis 694 sind über den Hubmagneten 696 zwischen einem aktivierten und einem deaktivierten Betriebszustand verschwenkbar, wobei der Anker 698 des Hubmagneten 696 über ein Verbindungselement 702 und eine Schubstange 704 mit Lagerungselementen 706 bis 710 der Andruckrollen 684 bis 694 verbunden ist. Ferner sind zwei weitere in den Transportpfad 602 im zweiten Teilbereich 612 hineinragende Rollenpaare 712, 714 vorhanden, die jeweils eine angetriebene Rolle 720, 724 und eine zwischen einem aktivierten und deaktivierten Betriebszustand verstellbare Andruckrolle 716, 718 umfassen. Die Rollenpaare 712, 714 sind schräg zur Transportrichtung P2 ausgerichtet, d.h. dass die durch die Rollenpaare 712, 714 auf einen Wertschein ausgeübte Kraft schräg zur Transportrichtung P1 gerichtet ist, sodass über sie, wie auch über das Rollenpaar 630, eine Veränderung der Ausrichtung und/oder Position eines entlang des Transportpfads 602 transportierten Wertscheins bei entsprechender Aktivierung der Rollenpaare 630, 712, 714 möglich ist. In dem Krümmungsbereich 608 sind zwei weitere Rollenpaare 730 und 732 angeordnet, wobei das stromaufwärts angeordnete Rollenpaar dieser beiden Rollenpaare 730, 732 in Transportrichtung P2 gerichtet ist und das andere Rollenpaar 732 schräg zur Transportrichtung P2 gerichtet ist.

[0064] Das Rollenpaar 730 umfasst eine permanent angetriebene Rolle 738 und eine mit Hilfe eines in den Figuren

3 bis 6 nicht sichtbaren Hubmagneten zwischen einem aktivierten Betriebszustand und einem deaktivierten Betriebszustand verstellbare nicht angetriebene Andruckrolle 740. Ebenso umfasst das Rollenpaar 732 eine über den Hauptantrieb permanent angetriebene Rolle 736 und eine mit Hilfe des Hubmagneten 742 zwischen einem aktivierten Betriebszustand und einem deaktivierten Betriebszustand verstellbare nicht angetriebene Andruckrolle 734.

5 **[0065]** Bei allen zuvor beschriebenen Rollenpaaren bedeutet der aktivierte Zustand jeweils, dass wenn ein Wertschein zwischen den Rollen eines im aktivierten Betriebszustand betriebenen Rollenpaars angeordnet ist, dieser Wertschein über das entsprechende Rollenpaar in die Laufrichtung der Rollen bewegt und/oder verdreht wird. Im deaktivierten Zustand dahingegen übt das Rollenpaar auf einen zwischen den Rollen des Rollenpaars angeordneten Wertschein keine Kraft aus oder diese Kraft ist so gering, dass sie die Ausrichtung und/oder Position des Wertscheins nicht oder

10 höchstens unwesentlich verändert.
[0066] Ferner umfasst die Ausrichteinheit 600 ein seitliches Begrenzungselement 750 gegen das die auszurichtenden Wertscheine zum Ausrichten in den voreingestellten Sollpositionen wie im Folgenden im Zusammenhang mit den Figuren 7 bis 16 näher beschrieben verschoben werden.

15 **[0067]** In Figur 7 sind das seitliche Begrenzungselement 750 in mehrere in verschiedenen voreingestellten Soll-Ausrichtungen ausgerichtete Wertscheine 752 bis 756 dargestellt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind die Wertscheine 752 bis 756 in ihrer Breite maßstabsgetreu, aber in ihrer Länge verkürzt dargestellt. Die Breite ist beispielhaft für den Wertschein 752 mit dem Bezugszeichen B, die Länge mit dem Bezugszeichen L bezeichnet.

20 **[0068]** Bei den Wertscheinen 752, 754 handelt es sich jeweils um Schecks, wobei der Scheck 754 eine geringere Breite als der Scheck 752 hat. Die Schecks 752, 754 sind in einer voreingestellten ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet, wobei diese erste Soll-Ausrichtung derart voreingestellt ist, dass die längeren Seiten 764 bis 770 der Schecks 752 bis 754 parallel zur Transportrichtung P2 gerichtet sind und dass jeweils eine der längeren Seiten 766, 770 an dem Begrenzungselement 750 anliegt und eine Kontaktfläche 772 des Begrenzungselements 750 kontaktiert.

25 **[0069]** Bei den Wertscheinen 756 bis 762 handelt es sich um Banknoten, wobei die Banknote 756 mit der größten Breite von den vier dargestellten Banknoten 756 bis 762 in einer voreingestellten zweiten Soll-Ausrichtung ausgerichtet ist und die anderen drei Banknoten 758 bis 762 in einer voreingestellten dritten Soll-Ausrichtung ausgerichtet sind. Auch bei der zweiten und der dritten Soll-Ausrichtung sind die längeren Seiten der Banknoten 756 bis 762 parallel zur Transportrichtung P2 gerichtet. In der zweiten Soll-Ausrichtung hat diejenige längere Seite 774 der Banknote 756, die dem Begrenzungselement 750 zugewandt ist, einen voreingestellten Abstand A1 zu dem Begrenzungselement 750. Die dritte Soll-Ausrichtung dahingegen ist derart voreingestellt, dass die dem Begrenzungselement 750 zugewandten längeren Seiten 776 bis 780 der Banknoten 758 bis 762 einen voreingestellten Abstand A2 zu dem Begrenzungselement

30 750 haben. Der Abstand A2 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel größer als der Abstand A1.
[0070] Durch das Ausrichten der Schecks 752, 754 in der ersten Soll-Ausrichtung und der Banknoten 756 bis 762 in der zweiten bzw. dritten Soll-Ausrichtung wird erreicht, dass die Schecks durch die Sensoreinheit 29b optimal weiterverarbeitet werden können, insbesondere dass alle notwendigen Informationen von den Schecks 752, 754 gelesen werden können. Umgekehrt ist durch die zweite Soll-Ausrichtung und die dritte Soll-Ausrichtung sichergestellt, dass die Banknote 756 bis 762 von der Sensoreinheit 29a auf ihre jeweilige Echtheit geprüft werden können und/oder die Denominationen ermittelt werden können. Somit reicht es insbesondere aus, dass die Sensoreinheit 29a lediglich eine Spurleseeinheit umfasst, sodass keine teure Flächenleseeinheit notwendig ist.

35 **[0071]** Im Folgenden wird in Zusammenhang mit den Figuren 8 bis 16 schrittweise das Verfahren zum Ausrichten von Schecks in der ersten Soll-Ausrichtung und von Banknoten in der zweiten Soll-Ausrichtung beschrieben. Hierbei ist jeweils nur eine stark vereinfachte Darstellung der Ausrichteinheit 600 gezeigt, wobei lediglich eine der Begrenzungseinheiten 606 dargestellt ist und diese nicht, wie in den Figuren 3 bis 6 gezeigt, gekrümmt ist, sondern eben, dargestellt ist. Ferner ist von den Rollenpaaren jeweils nur eine Rolle dargestellt, wobei bei den folgenden Ausführungen nicht unterschieden wird, ob dieses jeweils die angetriebene oder die nicht angetriebene Rolle ist. Es wird lediglich zwischen dem aktivierten und dem deaktivierten Betriebszustand unterschieden. Die jeweiligen Rollen sind deshalb in den Figuren 8 bis 16 mit dem Bezugszeichen der Rollenpaare bezeichnet. In den Figuren 8 bis 16 sind diejenigen Rollenpaare, die im jeweils dargestellten Betriebszustand der Ausrichteinheit 600 im aktivierten Betriebszustand betrieben sind, jeweils gepunktet dargestellt, wohingegen diejenigen Rollenpaare, die im deaktivierten Betriebszustand betrieben sind, ohne Schraffur dargestellt sind.

40 **[0072]** In den Figuren 8 bis 13 sind verschiedene Betriebszustände der Ausrichteinheit 600 während des Ausrichtens eines Schecks 782 in die erste Soll-Ausrichtung dargestellt. Bei dem in Figur 8 gezeigten ersten Betriebszustand ist der Scheck 782 in derjenigen Ist-Ausrichtung ausgerichtet, in der er von der Weiche 400 kommend über die Rollen 614, 616 der Ausrichteinheit 600 zugeführt wurde. Bei dieser Soll-Ausrichtung sind die längeren Seiten 784, 786 nicht parallel zu der Transportrichtung P2 gerichtet und die dem seitlichen Begrenzungselemente 750 zugewandte längere Seite 784 kontaktiert das seitliche Begrenzungselement 750 nicht über ihre volle Länge.

45 **[0073]** In dem ersten Betriebszustand sind neben den permanent im aktivierten Betriebszustand betriebenen Rollen 614 bis 620 alle Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 730, die in die Transportrichtung P2 gerichtet sind, im aktivierten Betriebszustand betrieben. Somit wird in diesem ersten Betriebszustand der Scheck 782 in Transportrichtung P2 bewegt,

ohne dass seine Ausrichtung hierbei verändert wird.

[0074] Bei dem in Figur 9 gezeigten zweiten Betriebszustand ist der Scheck 782 so weit in Transportrichtung P2 transportiert, dass er die Rollenpaare 730 und 630 kontaktiert. In diesem zweiten Betriebszustand sind die in Transportrichtung gerichteten Rollenpaare 622 bis 628 und 660 bis 670 im deaktivierten Betriebszustand betrieben, wohingegen lediglich das Rollenpaar 630 und das Rollenpaar 730 in dem aktivierten Betriebszustand betrieben sind. Hierdurch wird der Scheck 782 in Richtung des Pfeils P4 gedreht, sodass auch die längeren Seiten 784, 786 in Richtung des Pfeils P4 gedreht werden.

[0075] Bei dem in Figur 10 gezeigten dritten Betriebszustand ist der Scheck 782 bereits deutlich in Richtung des Pfeils P4 gedreht worden, sodass seine längeren Seiten 784, 786 schon näher an der Soll-Ausrichtung, d. h. näher an der Ausrichtung parallel zur Transportrichtung P2, ausgerichtet sind. Auch in dem dritten Betriebszustand sind lediglich die Rollenpaare 630 und 730 im aktivierten Betriebszustand betrieben. Somit wird der Scheck 782 weiter in Richtung des Pfeils P4 gedreht, bis dieser, wie in Figur 11 im vierten Betriebszustand dargestellt, mit der Ecke 788 das seitliche Begrenzungselement 750 kontaktiert. Hierzu wurde der Scheck 782 so weit in Richtung des Pfeils P4 verdreht, dass seine längeren Seiten 784, 786 nicht mehr, wie zwischenzeitlich, parallel zur Transportrichtung P2 ausgerichtet sind, sondern verglichen mit der Ist-Ausrichtung in die entgegengesetzte Richtung schräg zur Transportrichtung P2 gerichtet sind.

[0076] Um nun auch die Ecke 790 in Richtung des seitlichen Begrenzungselements 750 zu bewegen, sodass der Scheck 782 mit seiner gesamten längeren Seite 784 an der Kontaktfläche 772 des seitlichen Begrenzungselements 750 anliegt, wird nun das Rollenpaar 732 aktiviert, wohingegen alle anderen zwischen dem aktivierten und dem deaktivierten Betriebszustand verstellbaren Rollenpaaren 622 bis 628, 660 bis 670, 630, 730 im deaktivierten Betriebszustand betrieben werden. Hierdurch wird die Ecke 790 des Schecks 782 in Richtung des Pfeils P5 auf das seitliche Begrenzungselement 750 zu gedreht.

[0077] Bei dem in Figur 12 dargestellten fünften Betriebszustand wurde der Scheck 782 durch das Rollenpaar 732 so weit in Richtung des Pfeils P5 gedreht, dass nun seine gesamte längere Seite 784 die Kontaktfläche 772 des seitlichen Begrenzungselements 750 kontaktiert und der Scheck 782 nunmehr in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet ist.

[0078] Da die erste Soll-Ausrichtung diejenige voreingestellte Soll-Ausrichtung ist, in der Schecks 782 verbleiben sollen, werden nun all diejenigen Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 730, die in Transportrichtung P2 gerichtet sind, im aktivierten Betriebszustand und die schräg zur Transportrichtung P2 gerichteten Rollenpaare 630, 714, 712, 732 im deaktivierten Betriebszustand betrieben, sodass der Scheck 782 weiter in Transportrichtung P2 transportiert wird, ohne dass hierbei seine Ausrichtung verändert wird. Der Scheck 782 verbleibt somit in der ersten Soll-Ausrichtung.

[0079] Bei dem in Figur 13 gezeigten sechsten Betriebszustand der Ausrichteinheit 600 ist der Scheck 782 schon weiter in Transportrichtung P2 transportiert und immer noch in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet. Es sind nach wie vor diejenigen Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 730, die in Transportrichtung P2 gerichtet sind, im aktivierten Betriebszustand betrieben, sodass der Wertschein weiter in Richtung P2 transportiert wird und er der stromabwärts der Ausrichteinheit 600 angeordneten Sensoreinheit 29 in der ersten Soll-Ausrichtung zugeführt wird.

[0080] Wird dahingegen nicht ein Scheck 782 sondern eine Banknote 791 von der ersten Weiche 600 kommend der Ausrichteinheit 600 zugeführt, so wird auch diese Banknote 791 zunächst wie im Zusammenhang mit den Figuren 8 bis 12 beschrieben, in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet. Insbesondere werden alle der Ausrichteinheit 600 zugeführten Wertscheine zunächst in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet, sodass deren Ausrichtung durch das seitliche Begrenzungselement 750 auf einfache Weise einstellbar ist und dann diese nachfolgend einfach in weitere Soll-Ausrichtungen verändert werden kann. Somit ist insbesondere eine einfache Ansteuerung der einzelnen Rollenpaare der Ausrichteinheit 600 möglich.

[0081] Nachdem die Banknote 791 in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichtet wurde, werden, wie im siebten Betriebszustand in Figur 14 dargestellt, die Rollenpaare 712 und 714 im aktivierten Betriebszustand betrieben, wohingegen alle anderen verstellbaren Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 630, 730, 732 im deaktivierten Betriebszustand betrieben werden. Über die schräg zur Transportrichtung P2 angeordneten Rollenpaare 712 und 714 wird die Banknote 791 in Richtung des Pfeils P6 schräg zur Transportrichtung P2 von dem Begrenzungselement 750 wegtransportiert, wobei die längeren Seiten 792, 794 parallel zur Transportrichtung P2 bleiben, sodass lediglich der Abstand zwischen der dem seitlichen Begrenzungselement 750 zugewandten längeren Seite 794 und der Kontaktfläche 772 des Begrenzungselements 750 vergrößert wird.

[0082] Bei dem in Figur 15 gezeigten achten Betriebszustand ist bereits ein kleiner Abstand zwischen dem Begrenzungselement 750 und der längeren Seite 794 der Banknote 791. Da dieser Abstand aber noch geringer ist als der voreingestellte Soll-Abstand A1 werden die Rollenpaare 712 und 714 weiter im aktivierten Betriebszustand betrieben, sodass die Banknote 791 weiter in Richtung des Pfeils P6 transportiert wird, bis sie, wie im neunten Betriebszustand in Figur 16 dargestellt, den voreingestellten Soll-Abstand A1 zu der Kontaktfläche 772 des seitlichen Begrenzungselements 750 hat. Anschließend werden im neunten Betriebszustand alle in Transportrichtung P2 gerichteten Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 730 im aktivierten Betriebszustand betrieben, sodass die Banknote 791 ohne Veränderung ihrer Ausrichtung in Transportrichtung P2 transportiert wird.

[0083] Soll die Banknote 791 nicht in der zweiten Soll-Ausrichtung sondern in der dritten Soll-Ausrichtung ausgerichtet werden, so werden die Rollenpaare 712 und 714 über eine längere Zeitdauer im aktivierten Zustand betrieben, sodass sie die Banknote 791 so lange in Richtung P6 transportieren, bis die Seite 794 den Soll-Abstand A2 zur Kontaktfläche 772 hat.

5 **[0084]** Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung können auch zum Transport der Wertscheine 782, 791 in Transportrichtung P2 jeweils nicht alle in Transportrichtung P2 gerichteten Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 730 aktiviert werden, sondern jeweils nur die Rollenpaare 622 bis 628, 660 bis 670, 730, die für den weiteren Transport des Wertscheins 782, 791 benötigt werden, d. h. diejenigen, die stromabwärts der in Transportrichtung P2 gesehen hinteren Seite des Wertscheins 782, 791 angeordnet sind.

10 **[0085]** Die Ist-Ausrichtung des Wertscheins beim Zuführen zu der Ausrichteinheit 600 wird insbesondere mit Hilfe der Sensoreinheit 300 bestimmt. In Abhängigkeit hiervon werden die Zeitpunkte und Zeitdauern, zu denen die einzelnen Rollenpaare 622 bis 630, 660 bis 670, 712, 714, 730, 732 in dem aktivierten bzw. deaktivierten Betriebszustand betrieben werden sollen, festgesetzt. Ferner kann das Festsetzen der Zeitpunkte und Zeitdauern auch in Abhängigkeit von in dem Transportpfad angeordneten Lichtschranken erfolgen, von denen eine in Figur 16 beispielhaft mit dem Bezugszeichen

15 796 bezeichnet ist.
[0086] Des Weiteren kann über die Lichtschranken 796 auch die jeweilige Ausrichtung des Wertscheins 782, 791 kontrolliert werden, sodass im Falle, dass der Wertschein 782, 791 nicht wie beabsichtigt gedreht und/oder verschoben wurde, die Rollenpaare 622 bis 668, 630, 660 bis 670, 712, 714, 730, 732 entsprechend angesteuert werden können, das dies korrigiert wird. Insbesondere erfolgt die Ansteuerung der Rollenpaare 622 bis 668, 630, 660 bis 670, 712, 714, 730, 732 in Form eines Regelkreises in Abhängigkeit der Detektion von Wertscheinen über die Lichtschranken 796. Hierzu wird insbesondere eine über die Lichtschranken 796 ermittelte Ist-Ausrichtung eines Wertscheins 782, 791 nach dem Durchlaufen der Ausrichteinheit 600 mit der für den Wertschein 782, 791 voreingestellten Soll-Ausrichtung verglichen. In Abhängigkeit des Ergebnisses dieses Vergleichs wird die Ansteuerung der Rollenpaare 622 bis 668, 630, 660 bis 670, 712, 714, 730, 732 für die Ausrichtung eines folgenden weiterer Wertscheins 782, 791 derart angepasst, dass dieser auch tatsächlich in der für ihn voreingestellten Soll-Ausrichtung ausgerichtet wird.

20 **[0087]** Alternativ und zusätzlich können die mit Hilfe der Lichtschranken 796 ermittelten Ist-Ausrichtungen auch für eine kaskadierte Steuerung der Rollenpaare 622 bis 668, 630, 660 bis 670, 712, 714, 730, 732 verwendet werden, bei der die jeweils stromabwärts einer Lichtschranke 796 angeordneten Rollenpaare 622 bis 668, 630, 660 bis 670, 712, 714, 730, 732 in Abhängigkeit der durch diese Lichtschranke 796 ermittelten Ist-Ausrichtung angesteuert werden.

30 **[0088]** Bei einer alternativen Ausführungsform können die Zeitpunkte und Zeitdauern für die für das Ausrichten der Wertscheine 782, 791 in die erste Soll-Ausrichtung verwendeten Rollenpaare 622 bis 630, 730, 732 auch fest voreingestellt sein, wobei sie in diesem Fall derart voreingestellt sind, dass jeder zugeführte Wertschein 782, 791 unabhängig von seiner Ist-Ausrichtung in der Soll-Ausrichtung ausgerichtet wird.

35 **[0089]** Der Winkel W1 zwischen der Laufrichtung P7 des Rollenpaares 630 und der Transportrichtung P2 hat insbesondere einen Wert zwischen 20° und 30°, vorzugsweise von 25°. Ebenso hat der Winkel W2 zwischen der Laufrichtung P8 des Rollenpaares 732 und der Transportrichtung P2 einen Wert im Bereich zwischen 20° und 30°, vorzugsweise einen Winkel W2 von 25°. Die Rollenpaare 712, 714 sind derart ausgerichtet, dass ihre Laufrichtung P9, P10 jeweils einen Winkel W3, W4 zur Transportrichtung P2 von 10° bis 15°, insbesondere von 11°, hat.

40 Bezugszeichenliste

[0090]

10	Vorrichtung
45 12	Kopfmodul
14	Tresor
16a bis 16d	Wertscheinkassette
18	Übergabeschlitz
20	Ein- und Ausgabeeinheit
50 21	Transporteinheit
22	Shutter
24, 26	Transporteinheit
28	Steuereinheit
29, 29a, 29b	Sensoreinheit
55 30	Transportelement
32	Zwischenspeicher
34	Anzeigeeinheit
36	Eingabeeinheit

EP 2 676 247 B1

	38	Transportpfad
	40	Stapeleinheit
	100	Ausrichteinheit
	200	Vereinzelungseinheit
5	300	Sensoreinheit
	400	Weiche
	500	Zwischenspeicher
	600	Ausrichteinheit
	602	Transportpfad
10	604, 606	Begrenzungselement
	608	Krümmungsbereich
	610, 612	Teilbereich
	614, 616, 618, 620	Rolle
	622 bis 630	Rollenpaar
15	632 bis 664	Rolle
	648	Hubmagnet
	650	Schubstange
	652	Anker
	654, 656	Rolle
20	658	Hubmagnet
	660 bis 670	Rollenpaar
	672 bis 694	Rolle
	696	Hubmagnet
	698	Anker
25	700	Weiche
	702	Verbindungselement
	704	Schubstange
	706 bis 710	Lagereinheit
	712, 714	Rollenpaar
30	716 bis 724	Rolle
	730, 732	Rollenpaar
	734 bis 740	Rolle
	742	Hubmagnet
	750	Begrenzungselement
35	752, 754	Scheck
	756 bis 762	Banknote
	764 bis 770, 774 bis 780	längere Kante
	772	Kontaktfläche
	782	Scheck
40	784, 786	längere Kante
	788, 790	Ecke
	791	Banknote
	792, 794	längere Kante
	796	Lichtschranke
45	802	Stapelzusammenführungseinheit
	900	Druckeinheit
	A1, A2	Abstand
	B	Breite
	L	Länge
50	P1	Zuführrichtung
	P2	Transportrichtung
	P3 bis P6	Richtung
	P8 bis P10	Laufrichtung
	W1 bis W4	Winkel
55		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen,
mit einer Transporteinheit (24, 26) zum Transport der Wertscheine in eine Transportrichtung (P2) entlang eines
Transportpfades (602),
einer Ausrichteinheit (600) zum Ausrichten der Wertscheine,
einer Steuereinheit (28) zur Steuerung der Ausrichteinheit, und
mit einer stromaufwärts der Ausrichteinheit (600) angeordneten Sensoreinheit (300) zur Ermittlung mindestens
eines Merkmals der Wertscheine,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sensoreinheit (300) als Merkmal der Wertscheine die Wertscheinart ermittelt,
und
dass die Steuereinheit (28) die Ausrichteinheit (600) derart ansteuert, dass die Ausrichteinheit (600) einen Wertschein
jeweils in Abhängigkeit der ermittelten Ausprägung des Merkmals dieses Wertscheins in eine voreingestellte erste
Soll-Ausrichtung oder mindestens eine von der ersten Soll-Ausrichtung verschiedene voreingestellte zweite Soll-
Ausrichtung ausrichtet,
wobei die Ausrichteinheit (600) einen Wertschein in die erste Soll-Ausrichtung ausrichtet, wenn als Ausprägung der
Wertscheinart ermittelt wurde, dass es sich bei dem Wertschein um einen Scheck (752, 754, 782) handelt, und
wobei die Ausrichteinheit (600) einen Wertschein in die zweite Soll-Ausrichtung ausrichtet, wenn als Ausprägung
der Wertscheinart ermittelt wurde, dass es sich bei dem Wertschein um eine Banknote (756 bis 762, 791) handelt.
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensoreinheit (300) als Merkmale der
Wertscheine die Wertscheingröße und/oder die Wertscheinausrichtung ermittelt.
3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinheit (600) einen Wertschein in
die erste Soll-Ausrichtung ausrichtet, wenn als Ausprägung der Wertscheinart ermittelt wurde, dass es sich bei dem
Wertschein um einen Scheck (752, 754, 782) handelt, und dass die Ausrichteinheit (600), wenn als Ausprägung
der Wertscheinart ermittelt wurde, dass es sich bei dem Wertschein um eine Banknote (756 bis 762, 791) handelt,
diesen Wertschein in Abhängigkeit der ermittelten Wertscheingröße (B) in die zweite Soll-Ausrichtung oder min-
destens eine voreingestellte dritte Soll-Ausrichtung ausrichtet.
4. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinheit
(600) zunächst alle Wertscheine in die erste Soll-Ausrichtung ausrichtet, und dass die Ausrichteinheit jeweils in
Abhängigkeit der ermittelten Ausprägung des Merkmals eines Wertscheins diesen in der ersten Soll-Ausrichtung
belässt und ohne Veränderung der Ausrichtung in der ersten Soll-Ausrichtung weiter in Transportrichtung (P2)
transportiert, oder den Wertschein von der ersten Soll-Ausrichtung in die mindestens eine zweite Soll-Ausrichtung
ausrichtet.
5. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längeren Seiten
(764 bis 770, 774 bis 780, 782, 784, 792, 794) der Wertscheine sowohl in der ersten Soll-Ausrichtung als auch in
der zweiten Soll-Ausrichtung, vorzugsweise bei allen voreingestellten Soll-Ausrichtungen, parallel zur Transport-
richtung (P2) gerichtet sind.
6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass die Ausrichteinheit mindestens ein schräg Trans-
portrichtung (P2) gerichtetes drittes Transportelement (630, 732) umfasst, das in einem aktivierten Betriebszustand
einen auszurichtenden Wertschein kontaktiert und die Ausrichtung und/oder Position dieses Wertscheins verändert
und in einem deaktivierten Betriebszustand die Ausrichtung und Position des auszurichtenden Wertscheins nicht
verändert, und dass die Steuereinheit (28) in Abhängigkeit einer ermittelten Ist-Ausrichtung dieses auszurichtenden
Wertscheins und/oder Ist-Position dieses auszurichtenden Wertscheins den Betriebszustand des dritten Transpor-
telements (630, 732), insbesondere den Zeitpunkt und/oder die Zeitdauer, zu dem bzw. während derer das dritte
Transportelement (630, 732) in dem aktivierten Betriebszustand betrieben ist, festlegt.
7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Transportelement (630, 732) derart
gerichtet ist, dass es im aktivierten Betriebszustand den Wertschein in Richtung eines Begrenzungselementes (750)
transportiert und/oder dreht, und dass die Steuereinheit (28) das dritte Transportelement (630, 732) und/oder das
zweite Transportelement (622 bis 628, 730) derart ansteuert, dass der Wertschein in der ersten Soll-Ausrichtung
mit einer seiner längeren Seiten (784, 794) an einer parallel zur Transportrichtung (P2) gerichteten Kontaktfläche
(772) des Begrenzungselementes (750) anliegt.

8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinheit (600) mindestens ein in Transportrichtung (P2) gerichtetes stromabwärts des dritten Transportelements (630, 732) angeordnetes viertes Transportelement (660 bis 670) umfasst, das in einem aktivierten Betriebszustand einen auszurichtenden Wertschein kontaktiert und die Ausrichtung und/oder Position des Wertscheins verändert und in einem deaktivierten Betriebszustand die Ausrichtung und Position des auszurichtenden Wertscheins nicht verändert, dass die Ausrichteinheit (600) mindestens ein stromabwärts des dritten Transportelements (630, 732) angeordnetes schräg zur Transportrichtung (P2) von dem Begrenzungselement (750) weg gerichtetes fünftes Transportelement (712, 714) umfasst, das in einem aktivierten Betriebszustand einen auszurichtenden Wertschein kontaktiert und von dem Begrenzungselement (750) weg transportiert und in einem deaktivierten Betriebszustand die Ausrichtung und Position des auszurichtenden Wertscheins nicht verändert, und dass die Steuereinheit (28) in Abhängigkeit der für den Wertschein vorgesehenen Soll-Ausrichtung die Betriebszustände des vierten Transportelements (660 bis 670) und/oder des fünften Transportelements (712, 714), insbesondere den Zeitpunkt und/oder die Zeitdauer, zu dem bzw. während derer das vierte Transportelement (660 bis 670) bzw. das fünfte Transportelement (712, 714) in dem aktivierten Betriebszustand betrieben ist, festlegt.
9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn für einen Wertschein die erste Soll-Ausrichtung festgelegt ist, die Steuereinheit (28) das vierte Transportelement (660 bis 670) in dem aktivierten Betriebszustand und das fünfte Transportelement (712, 714) in dem deaktivierten Betriebszustand betreibt, und dass die Steuereinheit (28), wenn für einen Wertschein die zweite Soll-Ausrichtung festgelegt ist, das fünfte Transportelement (712, 714) in dem aktivierten Betriebszustand betreibt.
10. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Soll-Ausrichtung derart voreingestellt ist, dass ein in der ersten Soll-Ausrichtung ausgerichteter Wertschein das Begrenzungselement (750) kontaktiert, und dass die zweite Soll-Ausrichtung derart voreingestellt ist, dass ein in der zweiten Soll-Ausrichtung angeordneter Wertschein einen voreingestellten Abstand (A1, A2) zum Begrenzungselement (750) hat.
11. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Transportelement (622 bis 628, 730), das dritte Transportelement (630, 732), das vierte Transportelement (660 bis 670) und/oder das fünfte Transportelement (712, 714) jeweils mindestens ein zwei Rollen (632 bis 646, 654, 656, 672 bis 694, 716 bis 724, 734 bis 740) umfassendes Rollenpaar aufweisen, wobei mindestens eine Rolle (632 bis 646, 654, 656, 672 bis 694, 716 bis 724, 734 bis 740) quer oder schräg zu der Wertscheintransportebene, in der die Wertscheine transportiert werden, bewegbar ist.
12. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinheit (600) mindestens einen ersten Sensor (796) zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung und/oder der Ist-Position eines der Ausrichteinheit (600) zugeführten Wertscheins, mindestens einen zweiten Sensor (796) zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung und/oder der Ist-Position eines Wertscheins während des Ausrichtvorgangs und/oder mindestens einen dritten Sensor (796) zur Ermittlung der Ist-Ausrichtung und/oder der Ist-Position eines Wertscheins nach dem Ausrichtvorgang umfasst.
13. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (28) das erste Transportelement (614 bis 620), das zweite Transportelement (622 bis 628, 730), das dritte Transportelement (630, 732), das vierte Transportelement (660 bis 670) und/oder das fünfte Transportelement (712, 714) in Abhängigkeit der mit Hilfe des ersten Sensors (796) ermittelten Ist-Ausrichtung, der mit Hilfe des ersten Sensors (796) ermittelten Ist-Position, der mit Hilfe des zweiten Sensors (796) ermittelten Ist-Ausrichtung, der mit Hilfe des zweiten Sensors (796) ermittelten Ist-Position, der mit Hilfe des dritten Sensors (796) ermittelten Ist-Ausrichtung, der mit Hilfe des dritten Sensors (796) ermittelten Ist-Position und/oder der mit Hilfe der Sensoreinheit (300) ermittelten Ausprägung des Merkmals des Wertscheins ansteuert.
14. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportpfad (602), entlang dessen die Wertscheine innerhalb der Ausrichteinheit (600) transportiert werden, derart ausgebildet ist, dass die Wertscheine um einen voreingestellten Winkel, insbesondere um einen Winkel im Bereich zwischen 170° und 190°, umgelenkt werden.

Claims

1. Apparatus for handling notes of value,

having a transporting unit (24, 26) for transporting the notes of value in a transporting direction (P2) along a transporting path (602),

having an aligning unit (600) for aligning the notes of value,

having a control unit (28) for controlling the aligning unit, and

having a sensor unit (300), which is arranged upstream of the aligning unit (600) and is intended for determining at least one feature of the notes of value, **characterized in that** the feature of the notes of value determined by the sensor unit (300) is the type of note of value, and

in that the control unit (28) activates the aligning unit (600) such that, in dependence in each case on the determined expression of the feature of a note of value, the aligning unit (600) aligns said note of value in a preset first desired alignment or in at least one preset second desired alignment, which differs from the first desired alignment, wherein the aligning unit (600) aligns a note of value in the first desired alignment if, as an expression of the type of note of value, it was determined that the note of value is a cheque (752, 754, 782), and wherein the aligning unit (600) aligns a note of value in the second desired alignment if, as an expression of the type of note of value, it was determined that the note of value is a banknote (756 to 762, 791).

2. Apparatus (10) according to Claim 1, **characterized in that** the features of the notes of value determined by the sensor unit (300) are constituted by the size of the notes of value and/or the alignment of the notes of value.

3. Apparatus (10) according to Claim 1, **characterized in that** the aligning unit (600) aligns a note of value in the first desired alignment if, as an expression of the type of note of value, it was determined that the note of value is a cheque (752, 754, 782), and **in that**, if, as an expression of the type of note of value, it was determined that the note of value is a banknote (756 to 762, 791), the aligning unit (600) aligns said note of value, in dependence on the size (B) of the note of value determined, in the second desired alignment or in at least one preset third desired alignment.

4. Apparatus (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the aligning unit (600) first of all aligns all the notes of value in the first desired alignment, and **in that** the aligning unit, in dependence in each case on the determined expression of the feature of a note of value, leaves the latter in the first desired alignment and, without altering the alignment, transports it onwards, in the transporting direction (P2), in the first desired alignment, or aligns the note of value from the first desired alignment into the at least one second desired alignment.

5. Apparatus (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the longer sides (764 to 770, 774 to 780, 782, 784, 792, 794) of the notes of value are directed parallel to the transporting direction (P2) both in the first desired alignment and in the second desired alignment, preferably in all the preset desired alignments.

6. Apparatus (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the aligning unit comprises at least one third transporting element (630, 732), which is directed obliquely in relation to the transporting direction (P2) and, in an activated operating state, establishes contact with a note of value which is to be aligned, and alters the alignment and/or position of said note of value, and, in a deactivated operating state, does not alter the alignment or position of the note of value which is to be aligned, and **in that**, in dependence on an actual alignment determined for said note of value which is to be aligned and/or on an actual position of said note of value which is to be aligned, the control unit defines the operating state of the third transporting element (630, 732), in particular the point in time at which the third transporting element (630, 732) is operated in the activated operating state and/or the time period over which this takes place.

7. Apparatus (10) according to Claim 6, **characterized in that** the third transporting element (630, 732) is directed such that, in the activated operating state, it transports and/or rotates the note of value in the direction of a boundary element (750), and **in that** the control unit (28) activates the third transporting element (630, 732) and/or the second transporting element (622 to 628, 730) such that, in the first desired alignment, the note of value has one of its longer sides (784, 794) butting against a contact surface (772) of the boundary element (750), said contact surface being directed parallel to the transporting direction (P2).

8. Apparatus (10) according to Claim 7, **characterized in that** the aligning unit (600) comprises at least one fourth transporting element (660 to 670), which is directed in the transporting direction (P2), is arranged downstream of the third transporting element (630, 732) and, in an activated operating state, establishes contact with a note of value which is to be aligned, and alters the alignment and/or position of the note of value, and, in a deactivated operating state, does not alter the alignment or position of the note of value which is to be aligned, **in that** the aligning unit (600) comprises at least one fifth transporting element (712, 714), which is arranged downstream of the third

transporting element (630, 732), is directed away from the boundary element (750) obliquely in relation to the transporting direction (P2) and, in an activated operating state, establishes contact with a note of value which is to be aligned, and is transported away from the boundary element (750), and, in a deactivated operating state, does not alter the alignment or position of the note of value which is to be aligned, and **in that**, in dependence on the desired alignment provided for the note of value, the control unit (28) defines the operating states of the fourth transporting element (660 to 670) and/or of the fifth transporting element (712, 714), in particular the point in time at which the fourth transporting element (660 to 670) or the fifth transporting element (712, 714) is operated in the activated operating state and/or the time period over which this takes place.

9. Apparatus (10) according to Claim 8, **characterized in that**, if the first desired alignment is defined for a note of value, the control unit (28) operates the fourth transporting element (660 to 670) in the activated operating state and the fifth transporting element (712, 714) in the deactivated operating state, and **in that**, if the second desired alignment is defined for a note of value, the control unit (28) operates the fifth transporting element (712, 714) in the activated operating state.

10. Apparatus (10) according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the first desired alignment is preset such that a note of value which is aligned in the first desired alignment establishes contact with the boundary element (750), and **in that** the second desired alignment is preset such that a note of value which is arranged in the second desired alignment is at a preset distance (A1, A2) from the boundary element (750).

11. Apparatus (10) according to one of Claims 6 to 10, **characterized in that** the second transporting element (622 to 628, 730), the third transporting element (630, 732), the fourth transporting element (660 to 670) and/or the fifth transporting element (712, 714) each have at least one pair of rollers comprising two rollers (632 to 646, 654, 656, 672, to 694, 716, to 724, 734 to 740), wherein at least one roller (632 to 646, 654, 656, 672, to 694, 716, to 724, 734 to 740) can be moved transversely or obliquely in relation to the transporting plane in which the notes of value are transported.

12. Apparatus (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the aligning unit (600) comprises at least one first sensor (796) for determining the actual alignment and/or the actual position of a note of value fed to the aligning unit (600), also comprises at least one second sensor (796) for determining the actual alignment and/or the actual position of a note of value during the aligning operation and/or further comprises at least one third sensor (796) for determining the actual alignment and/or the actual position of a note of value following the aligning operation.

13. Apparatus (10) according to Claim 12, **characterized in that** the control unit (28) activates the first transporting element (614 to 620), the second transporting element (622 to 628, 730), the third transporting element (630, 732), the fourth transporting element (660 to 670) and/or the fifth transporting element (712, 714) in dependence on the actual alignment determined with the aid of the first sensor (796), on the actual position determined with the aid of the first sensor (796), on the actual alignment determined with the aid of the second sensor (796), on the actual position determined with the aid of the second sensor (796), on the actual alignment determined with the aid of the third sensor (796), on the actual position determined with the aid of the third sensor (796) and/or on that expression of the feature of the note of value which is determined with the aid of the sensor unit (300).

14. Apparatus (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transporting path (602) along which the notes of value are transported within the aligning unit (600) is designed such that the notes of value are deflected by a preset angle, in particular by an angle ranging between 170° and 190°.

Revendications

1. Appareil destiné à la manipulation de papiers de valeur, doté d'une unité de transport (24, 26) destinée à transporter les papiers de valeur dans une direction de transport (P2) le long d'un chemin de transport (602), d'une unité d'orientation (600) destinée à orienter les papiers de valeur, d'une unité de commande (28) destinée à commander l'unité d'orientation, et doté d'une unité de capteur (300) agencée en amont de l'unité d'orientation (600) destinée à déterminer au moins une caractéristique des papiers de valeur, **caractérisé en ce que** l'unité de capteur (300) détermine comme caractéristique des papiers de valeur le type de papier de valeur, et

en ce que l'unité de commande (28) commande l'unité d'orientation (600) de telle sorte que l'unité d'orientation (600) oriente un papier de valeur dans une première orientation de consigne prédéfinie ou au moins une deuxième orientation de consigne prédéfinie différente de la première orientation de consigne respectivement en fonction de la manifestation déterminée de la caractéristique de ce papier de valeur, dans lequel l'unité d'orientation (600) oriente un papier de valeur dans la première orientation de consigne lorsque la manifestation déterminée du type de papier de valeur est que le papier de valeur est un chèque (752, 754, 782), et dans lequel l'unité d'orientation (600) oriente un papier de valeur dans la deuxième orientation de consigne lorsque la manifestation déterminée du type de papier de valeur est que le papier de valeur est un billet de banque (756 à 762, 791).

2. Appareil (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de capteur (300) détermine comme caractéristiques des papiers de valeur la taille du papier de valeur et/ou l'orientation du papier de valeur.
3. Appareil (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité d'orientation (600) oriente un papier de valeur dans la première orientation de consigne lorsque la manifestation déterminée du type de papier de valeur est que le papier de valeur est un chèque (752, 754, 782), et **en ce que** l'unité d'orientation (600), lorsque la manifestation déterminée du type de papier de valeur est que le papier de valeur est un billet de banque (756 à 762, 791), oriente ce papier de valeur dans la deuxième orientation de consigne ou au moins une troisième orientation de consigne prédéfinie en fonction de la taille (B) déterminée du papier de valeur.
4. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité d'orientation (600) oriente d'abord tous les papiers de valeur dans l'orientation de consigne, et **en ce que** l'unité d'orientation, en fonction de la manifestation déterminée de la caractéristique du papier de valeur, laisse respectivement celui-ci dans la première orientation de consigne et le transporte sans modification de l'orientation dans la première orientation de consigne plus avant dans la direction de transport (P2) ou oriente le papier de valeur de la première orientation de consigne vers l'au moins une deuxième orientation de consigne.
5. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les côtés longs (764 à 770, 774 à 780, 782, 784, 792, 794) du papier de valeur sont dirigés parallèlement à la direction de transport (P2) aussi bien dans la première orientation de consigne que dans la deuxième orientation de consigne, de préférence pour toutes les orientations de consigne prédéfinies.
6. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité d'orientation comprend au moins un troisième élément de transport (630, 732) dirigé en biais par rapport à la direction de transport (P2), lequel, dans un état de fonctionnement activé, entre en contact avec un papier de valeur à orienter et modifie l'orientation et/ou la position de ce papier de valeur et, dans un état de fonctionnement désactivé, ne modifie pas l'orientation et la position du papier de valeur à orienter, et **en ce que** l'unité de commande (28), en fonction d'une orientation réelle déterminée de ce papier de valeur à orienter et/ou d'une position réelle déterminée de ce papier de valeur à orienter, fixe l'état de fonctionnement du troisième élément de transport (630, 732), en particulier l'instant et/ou la durée, auquel ou pendant laquelle le troisième élément de transport (630, 732) fonctionne dans l'état de fonctionnement activé.
7. Appareil (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le troisième élément de transport (630, 732) est dirigé de façon à, dans l'état de fonctionnement activé, transporter et/ou pivoter le papier de valeur en direction d'un élément de délimitation (750), et **en ce que** l'unité de commande (28) commande le troisième élément de transport (630, 732) et/ou le deuxième élément de transport (622 à 628, 730) de telle sorte que le papier de valeur dans la première orientation de consigne appuie avec un de ses côtés longs (784, 794) sur une surface de contact (772) de l'élément de délimitation (750) dirigée parallèlement à la direction de transport (P2).
8. Appareil (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'unité d'orientation (600) comprend au moins un quatrième élément de transport (660 à 670), agencé en aval du troisième élément de transport (630, 732), dirigé dans la direction de transport (P2), lequel, dans un état de fonctionnement activé, entre en contact avec un papier de valeur à orienter et modifie l'orientation et/ou la position du papier de valeur et, dans un état de fonctionnement désactivé, ne modifie pas l'orientation et la position du papier de valeur à orienter, **en ce que** l'unité d'orientation (600) comprend au moins un cinquième élément de transport (712, 714), agencé en aval du troisième élément de transport (630, 732), dirigé en diagonale de la direction de transport (P2) dans le sens opposé à l'élément de délimitation (750), lequel, dans un état de fonctionnement activé, entre en contact avec un papier de valeur à orienter et l'éloigne de l'élément de délimitation (750) et, dans un état de fonctionnement désactivé, ne modifie pas l'orientation

EP 2 676 247 B1

et la position du papier de valeur à orienter, et **en ce que** l'unité de commande (28), en fonction d'une orientation de consigne prévue pour le papier de valeur, fixe l'état de fonctionnement du quatrième élément de transport (660 à 670) et/ou du cinquième élément de transport (712, 714), en particulier l'instant et/ou la durée, auquel ou pendant laquelle le quatrième élément de transport (660 à 670) ou respectivement le cinquième élément de transport (712, 714) fonctionne dans l'état de fonctionnement activé.

5
10
9. Appareil (10) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, lorsque la première orientation de consigne est fixée pour un papier de valeur, l'unité de commande (28) fait fonctionner le quatrième élément de transport (660 à 670) dans l'état de fonctionnement activé et le cinquième élément de transport (712, 714) dans l'état de fonctionnement désactivé, et **en ce que** l'unité de commande (28) fait fonctionner le cinquième élément de transport (712, 714) dans l'état de fonctionnement activé, lorsque la deuxième orientation de consigne est fixée pour un papier de valeur.

15
10. Appareil (10) selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la première orientation de consigne est prédéfinie de telle sorte qu'un papier de valeur orienté dans la première orientation de consigne entre en contact avec l'élément de délimitation (750), et **en ce que** la deuxième orientation de consigne est prédéfinie de telle sorte qu'un papier de valeur orienté dans la deuxième orientation de consigne possède un écart prédéfini (A1, A2) avec l'élément de délimitation (750).

20
25
11. Appareil (10) selon l'une des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** le deuxième élément de transport (622 à 628, 730), le troisième élément de transport (630, 732), le quatrième élément de transport (660 à 670) et/ou le cinquième élément de transport (712, 714) comportent respectivement une paire de rouleaux comprenant deux rouleaux (632 à 646, 654, 656, 672 à 694, 716 à 724, 734 à 740), dans lequel au moins un rouleau (632 à 646, 654, 656, 672 à 694, 716 à 724, 734 à 740) est mobile transversalement ou en diagonale par rapport au plan de transport du papier de valeur, les papiers de valeur étant transportés dans celui-ci.

30
12. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité d'orientation (600) comprend au moins un premier capteur (796) pour déterminer l'orientation réelle et/ou la position réelle d'un papier de valeur apporté à l'unité d'orientation (600), au moins un deuxième capteur (796) pour déterminer l'orientation réelle et/ou la position réelle d'un papier de valeur pendant le processus d'orientation et/ou au moins un troisième capteur (796) pour déterminer l'orientation réelle et/ou la position réelle d'un papier de valeur après le processus d'orientation.

35
40
13. Appareil (10) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (28) commande le premier élément de transport (614 à 620), le deuxième élément de transport (622 à 628, 730), le troisième élément de transport (630, 732), le quatrième élément de transport (660 à 670) et/ou le cinquième élément de transport (712, 714) en fonction de l'orientation réelle déterminée à l'aide du premier capteur (796), de la position réelle déterminée à l'aide du premier capteur (796), de l'orientation réelle déterminée à l'aide du deuxième capteur (796), de la position réelle déterminée à l'aide du deuxième capteur (796), de l'orientation réelle déterminée à l'aide du troisième capteur (796), de la position réelle déterminée à l'aide du troisième capteur (796) et/ou de la manifestation déterminée à l'aide de l'unité de capteur (300) de la caractéristique du papier de valeur.

45
50
55
14. Appareil (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le chemin de transport (602) le long duquel les papiers de valeur sont transportés à l'intérieur de l'unité d'orientation (600) est réalisé de telle sorte que les papiers de valeur sont pivotés d'un angle prédéfini, en particulier d'un angle dans un intervalle entre 170° et 190°.

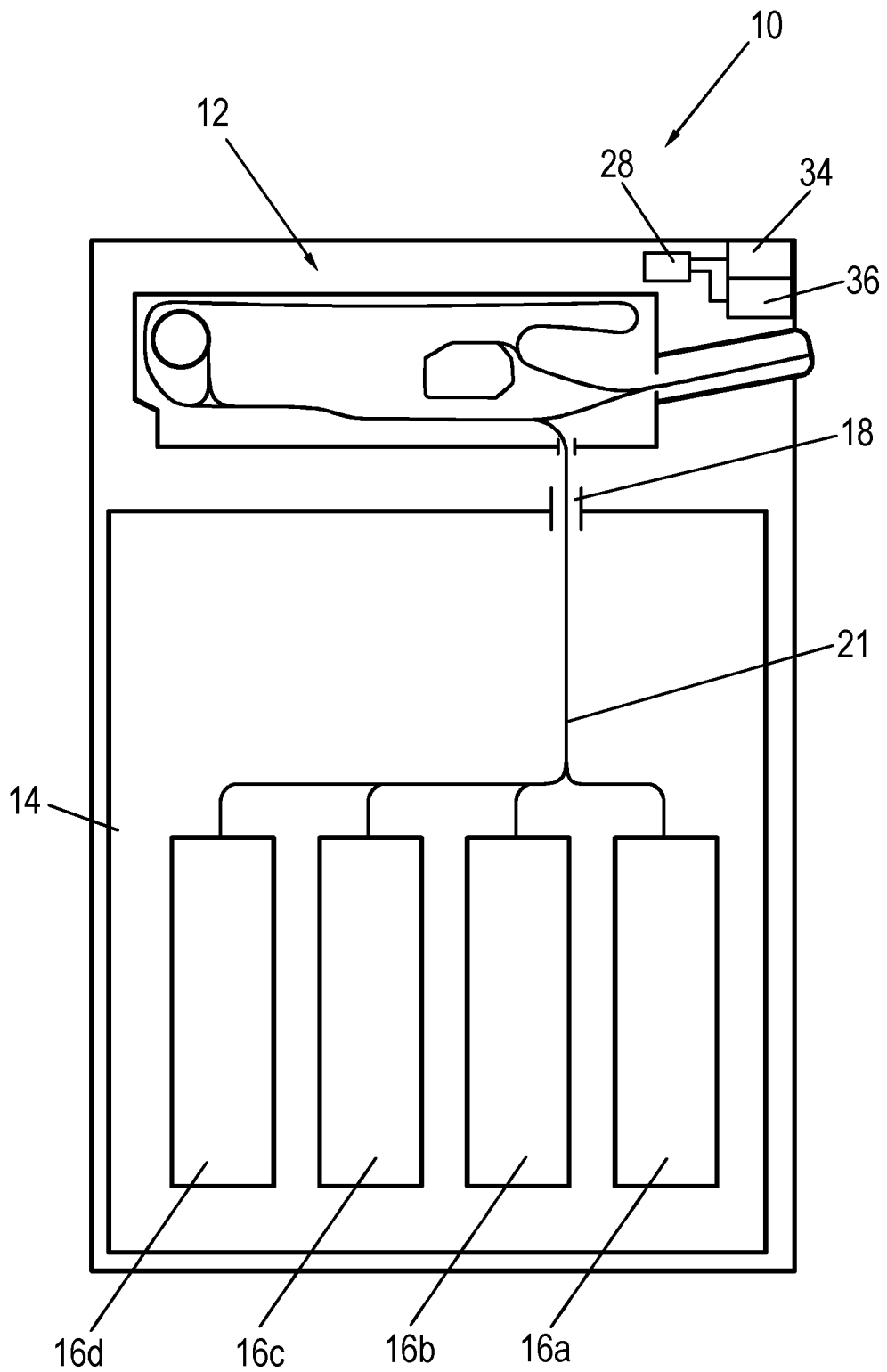


FIG. 1

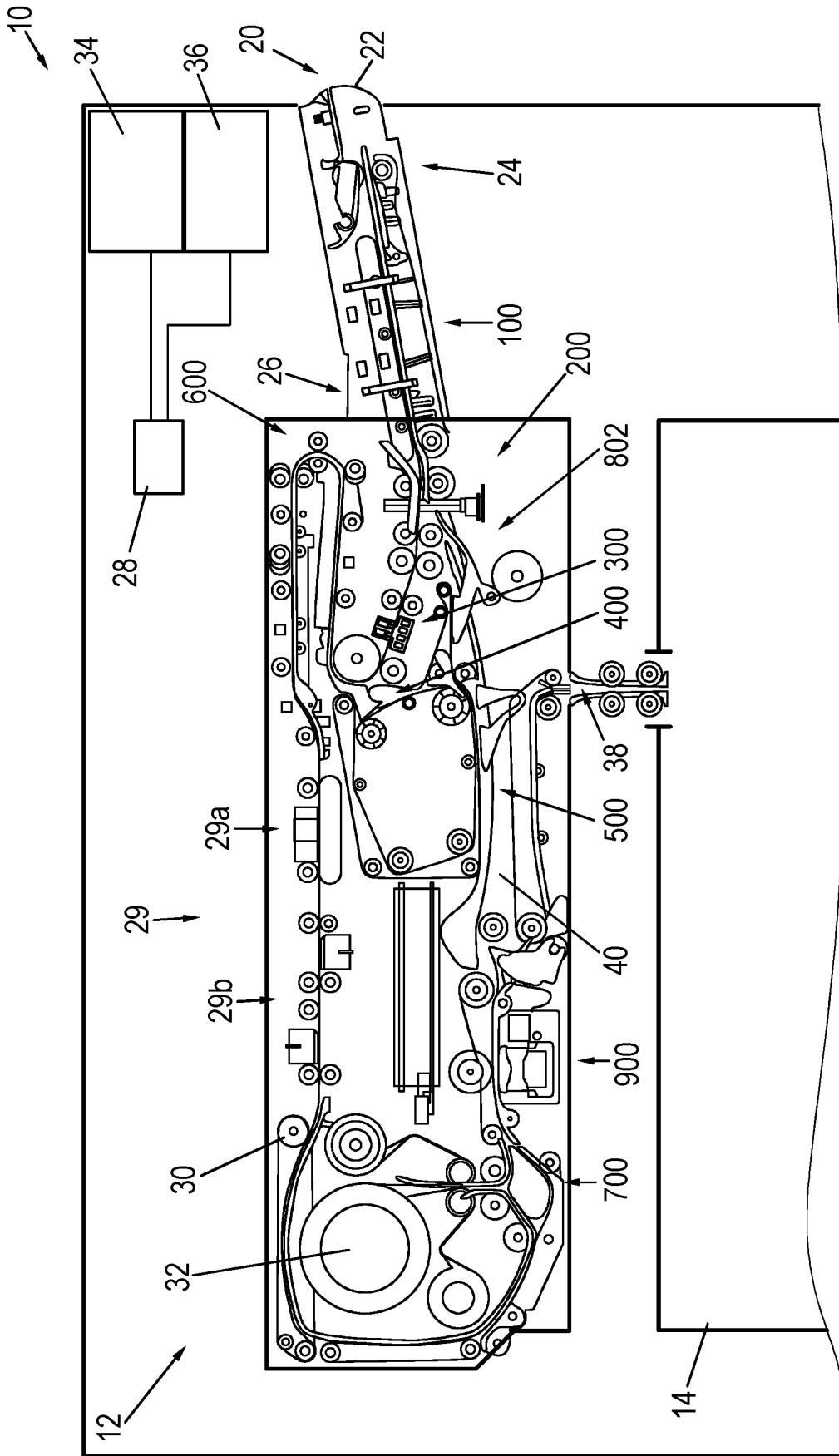


FIG. 2

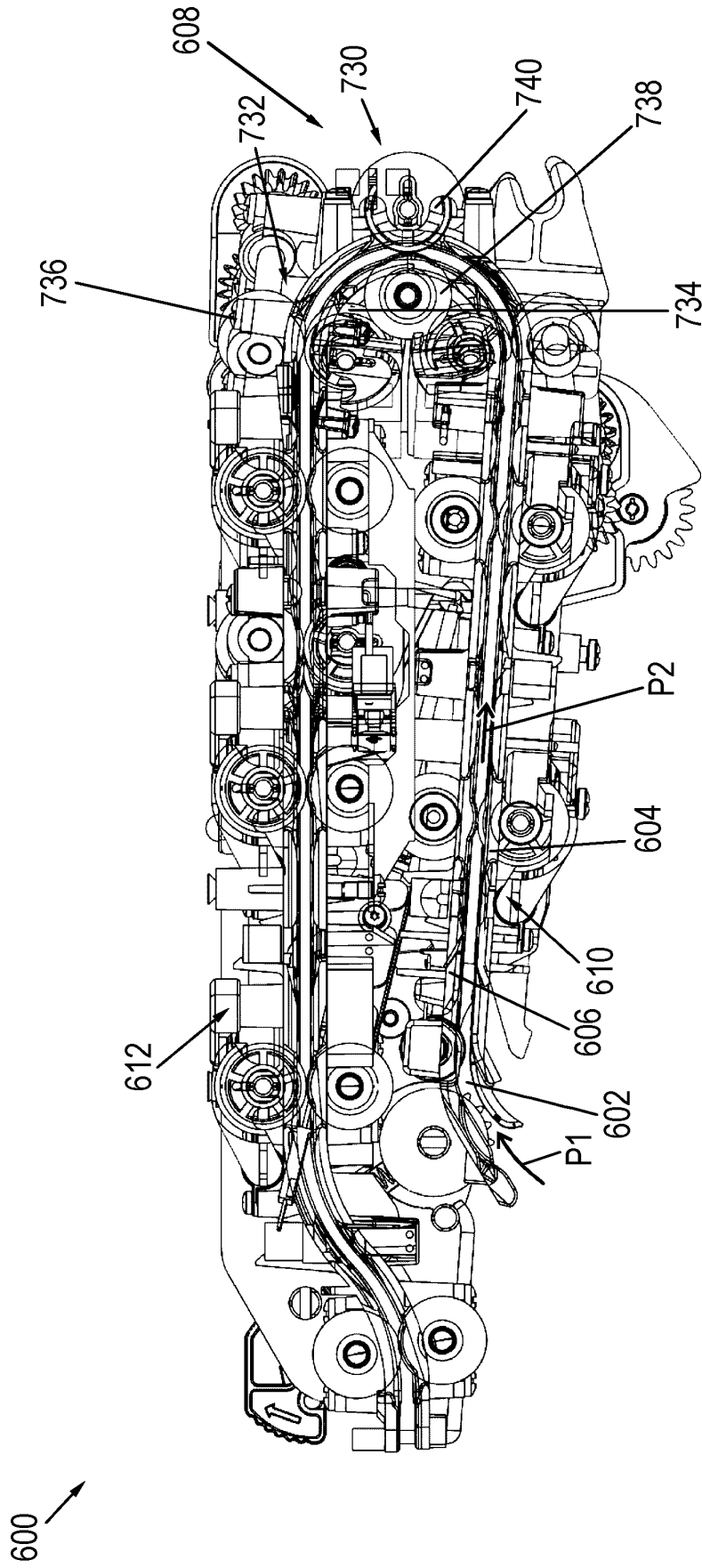


FIG. 3

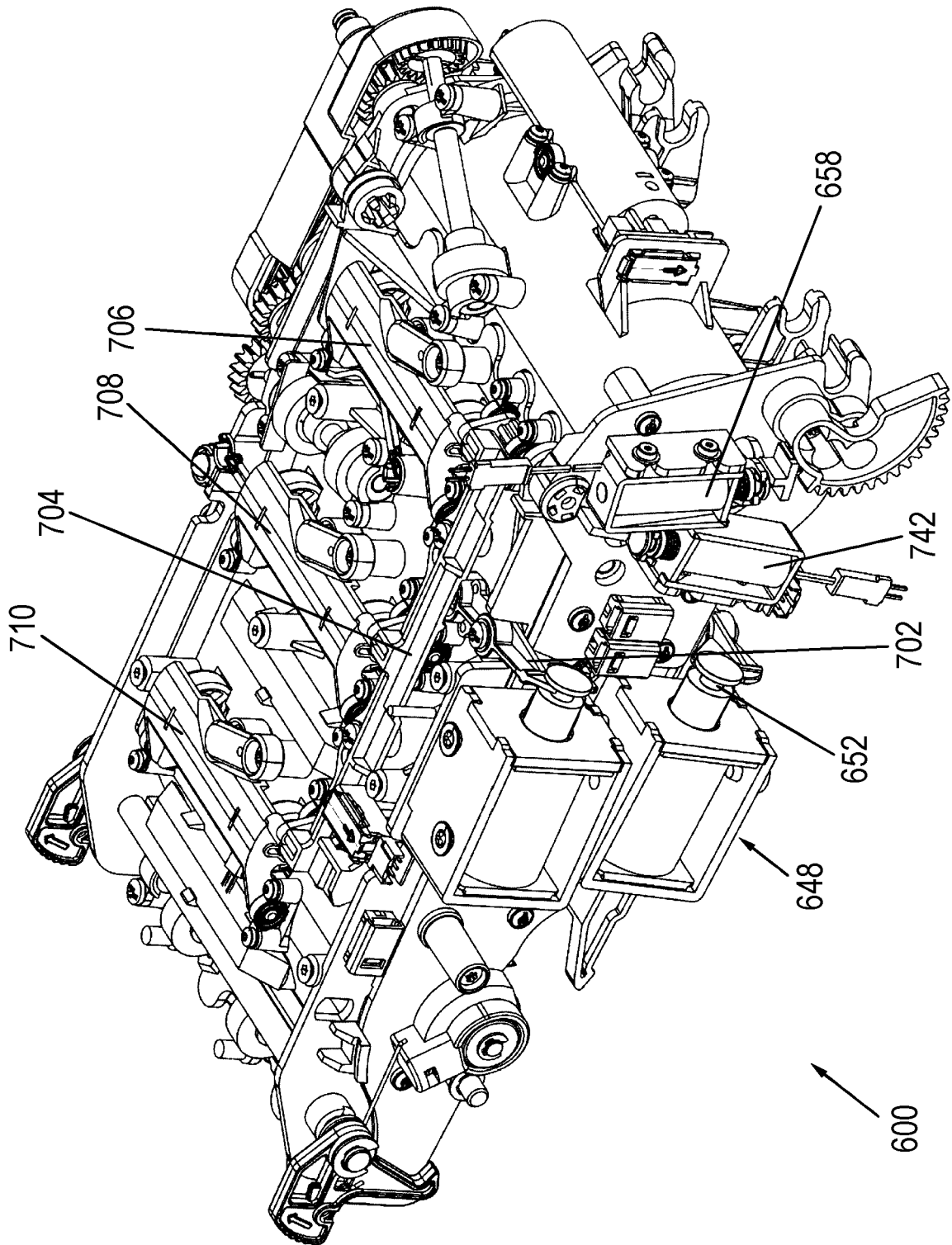


FIG. 4

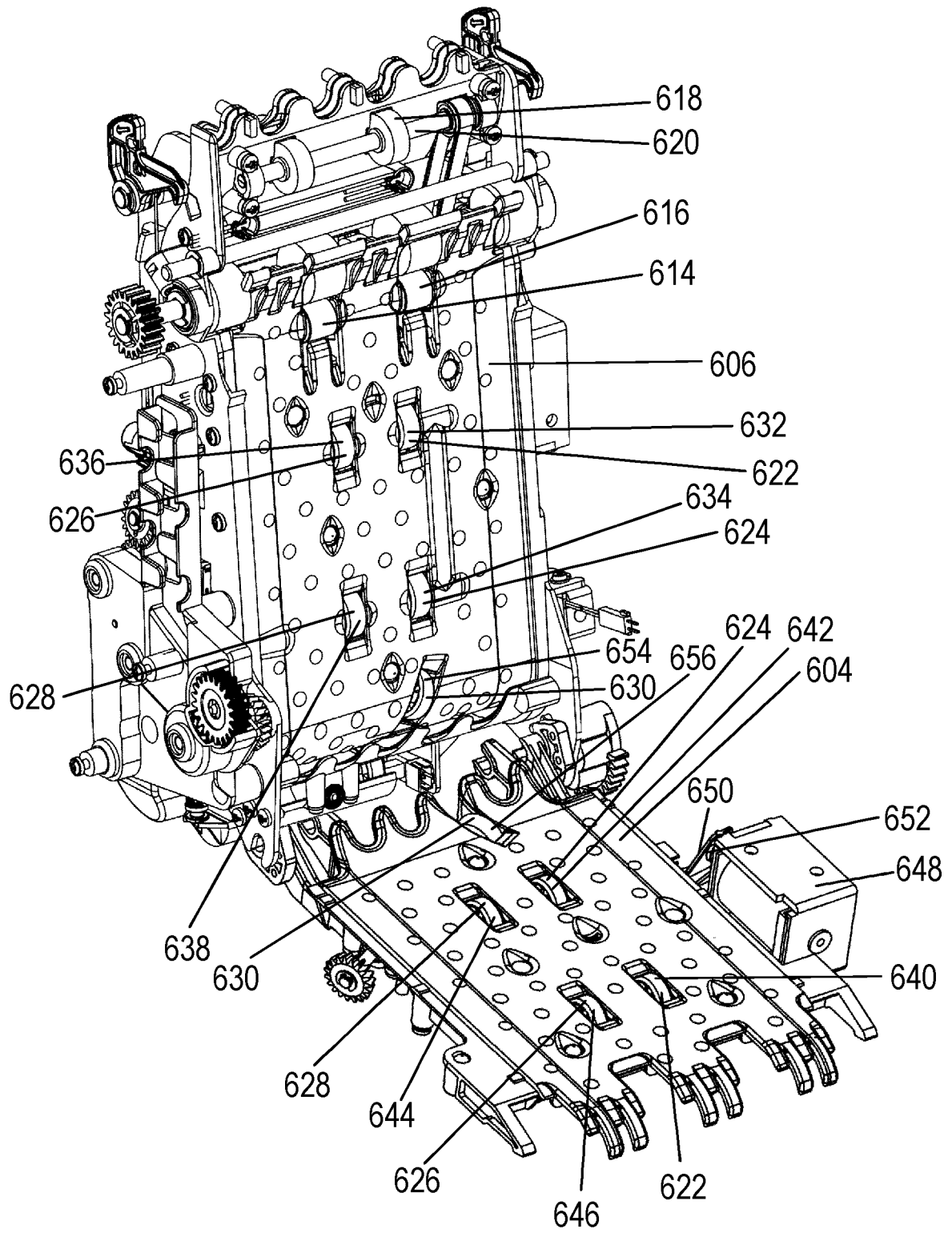


FIG. 5

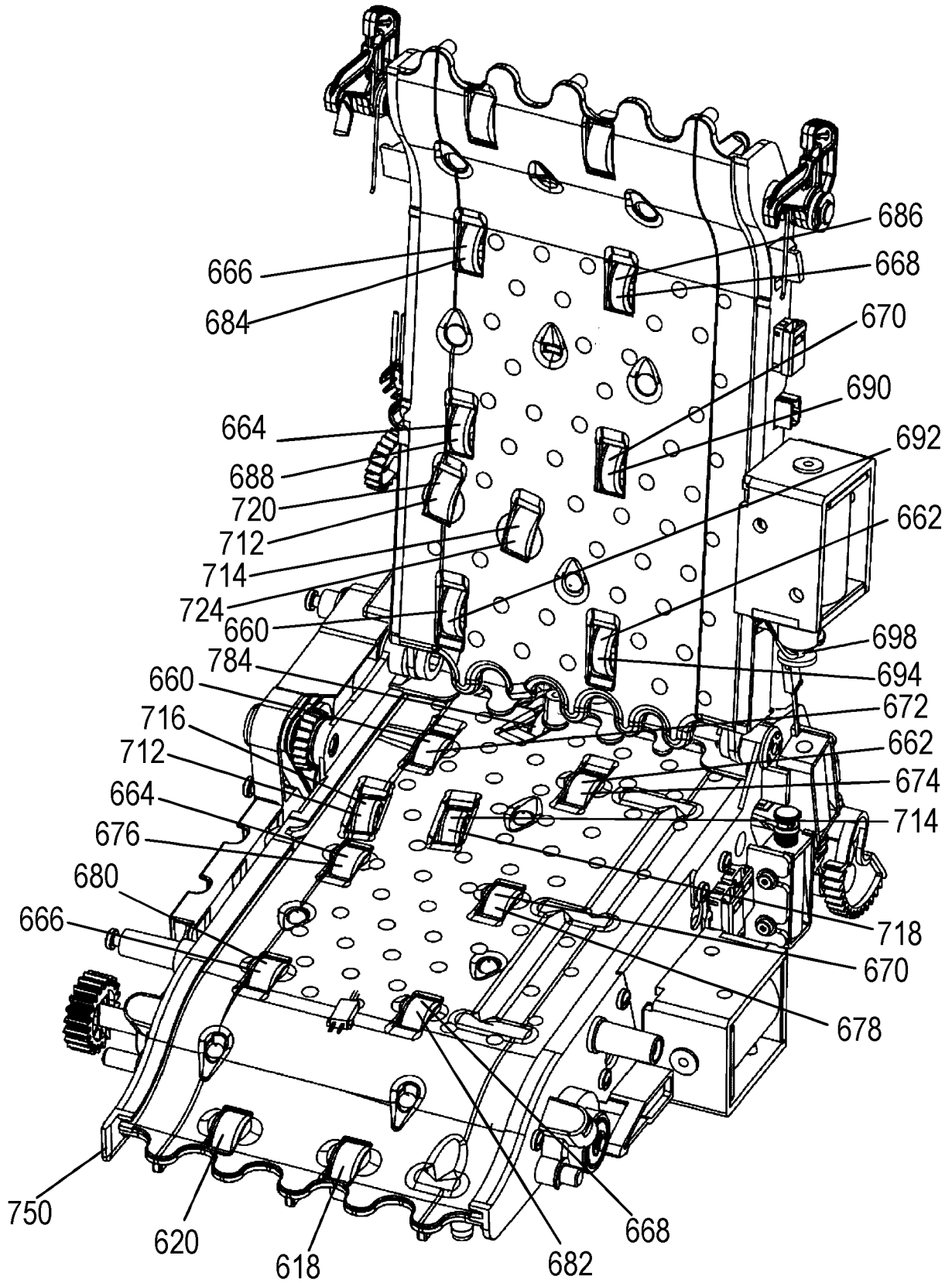


FIG. 6

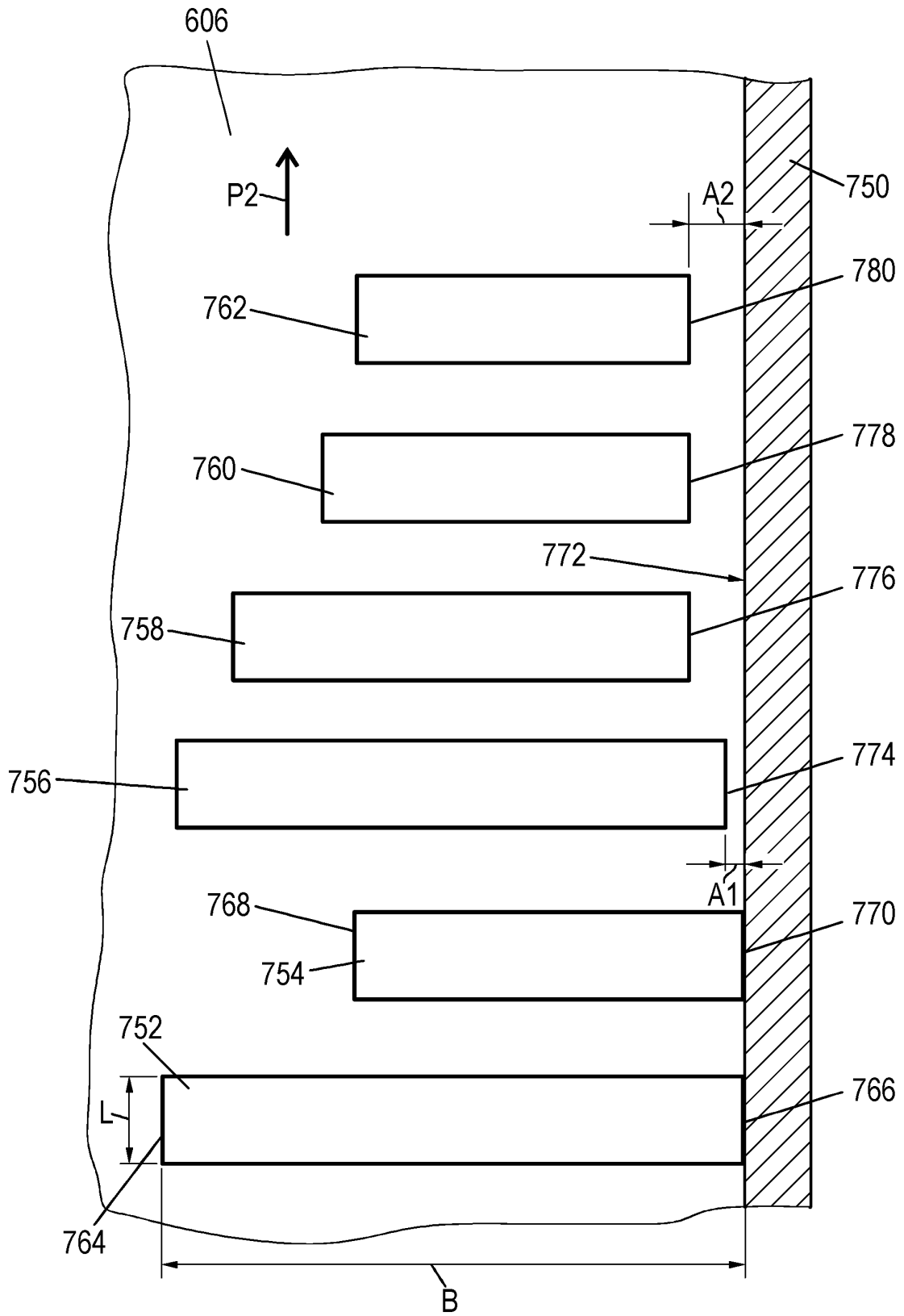


FIG. 7

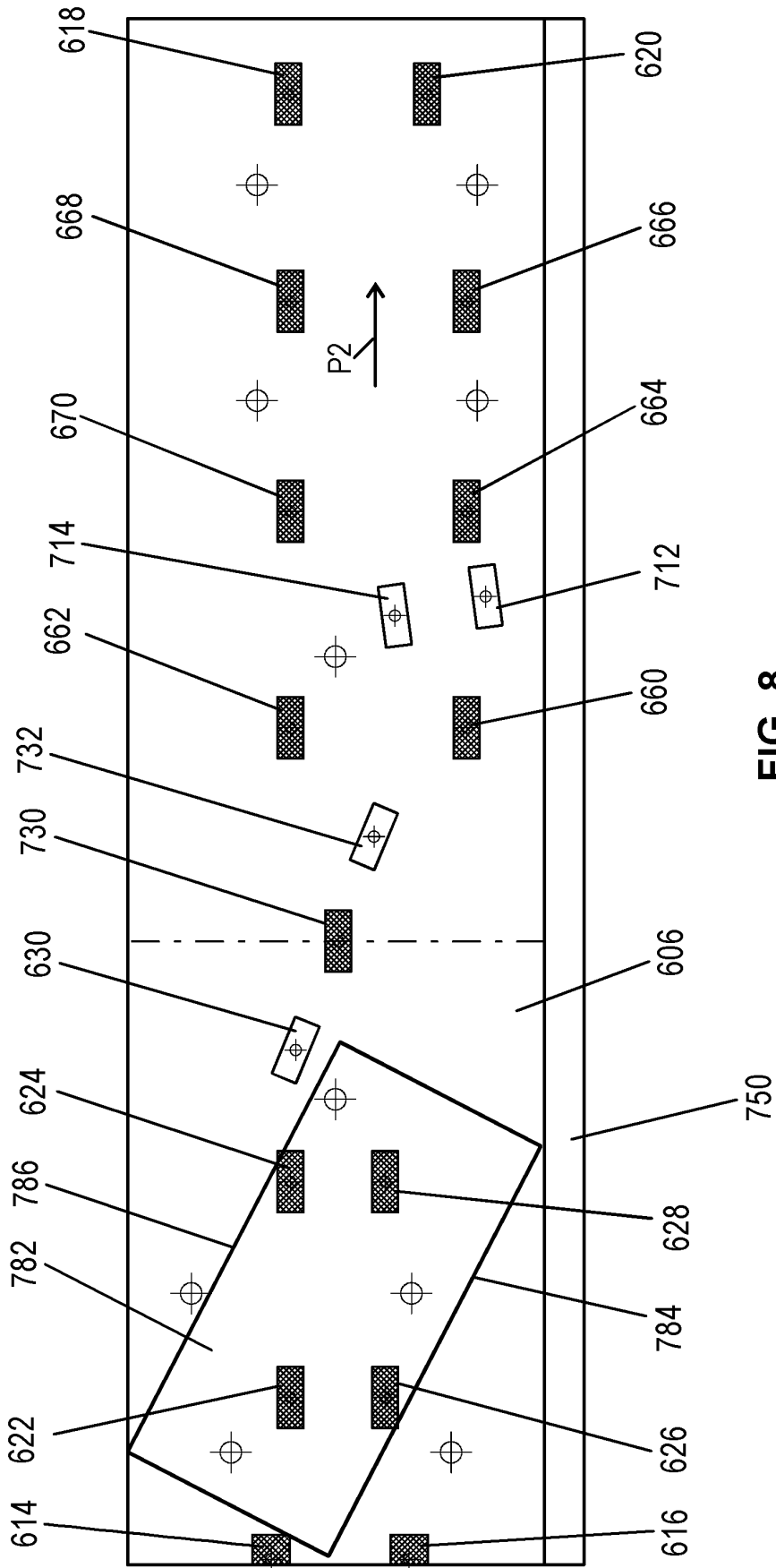


FIG. 8

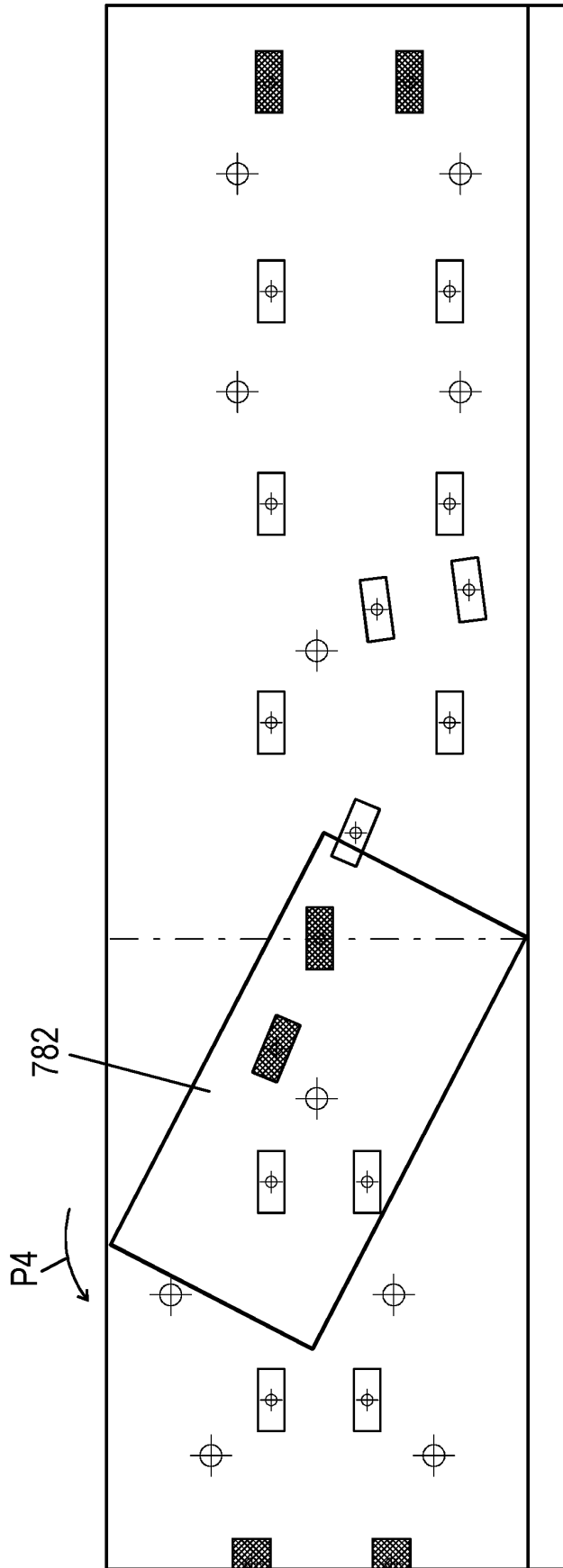


FIG. 9

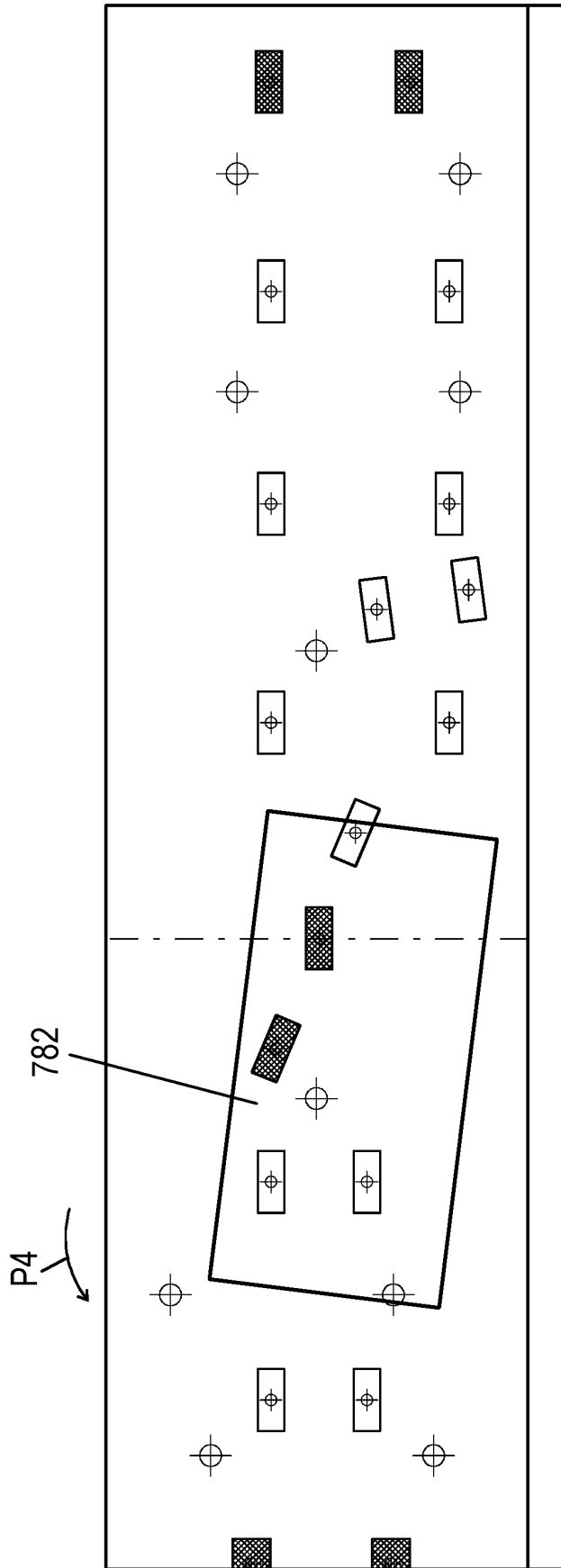


FIG. 10

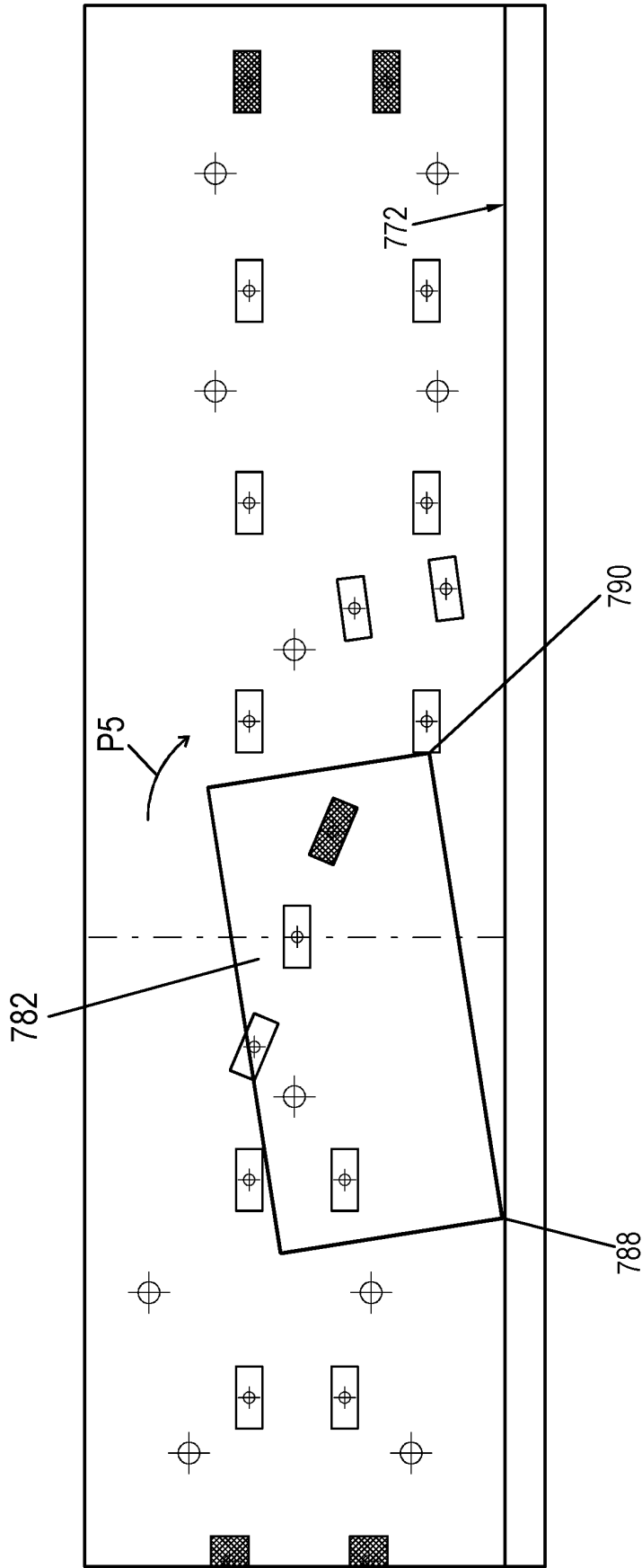


FIG. 11

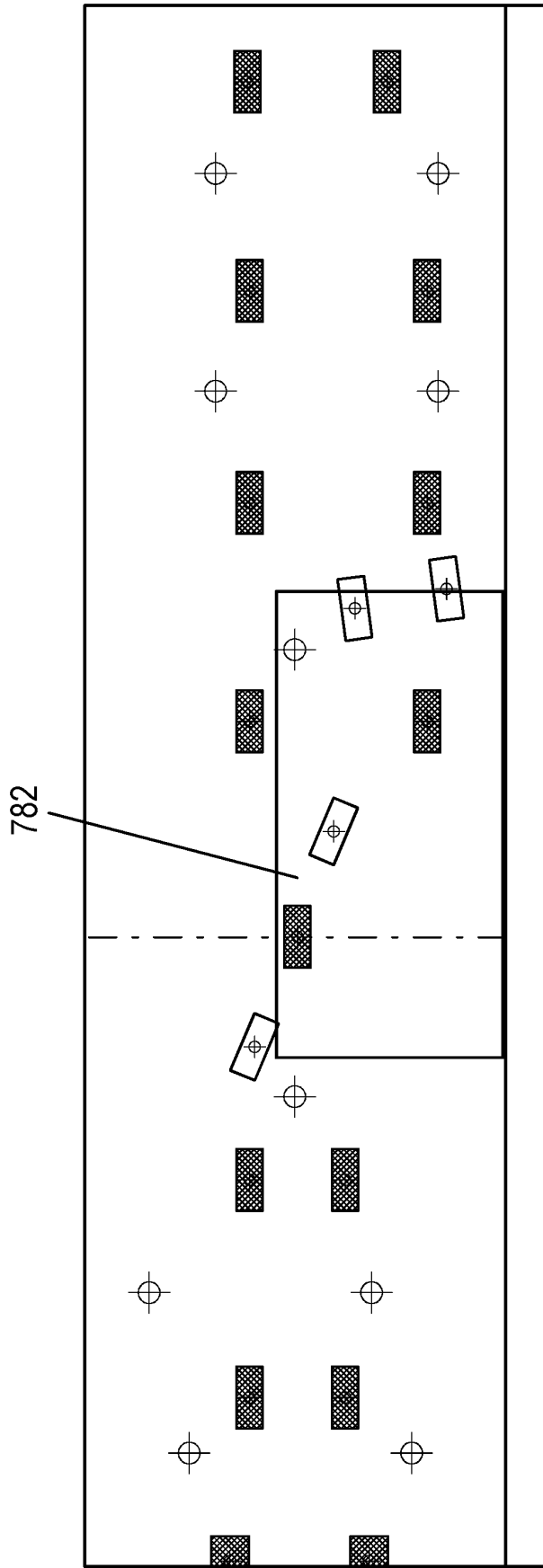


FIG. 12

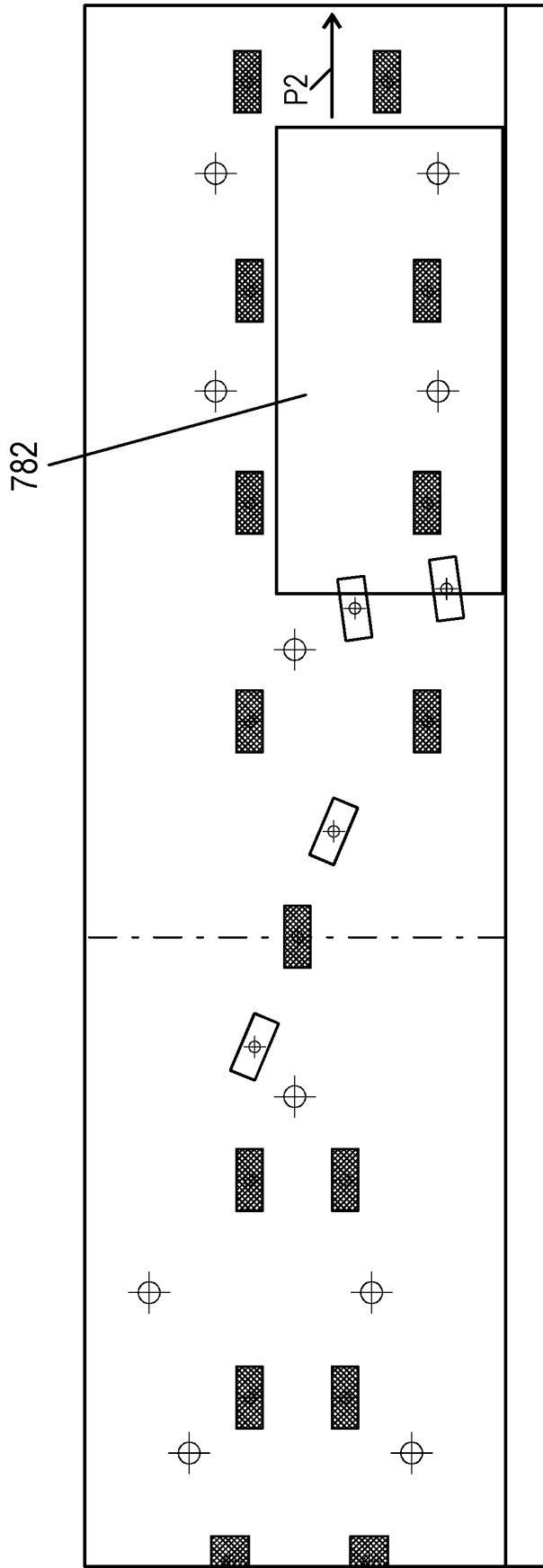


FIG. 13

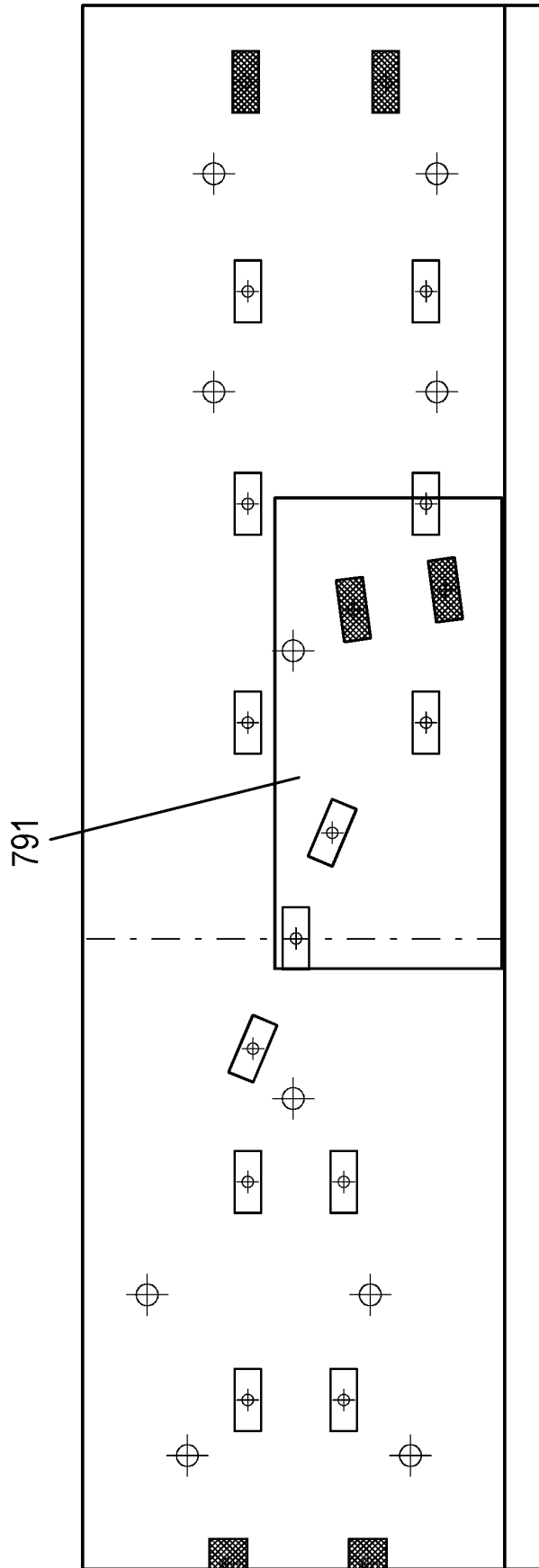


FIG. 14

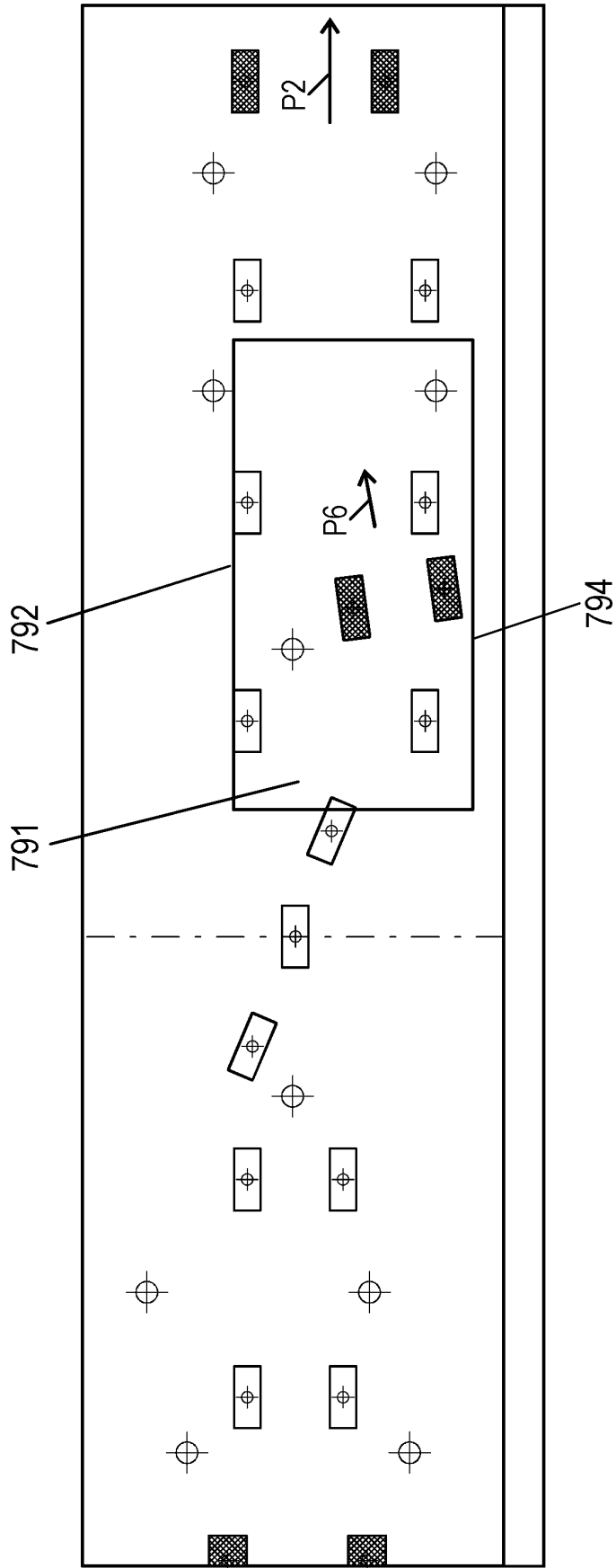


FIG. 15

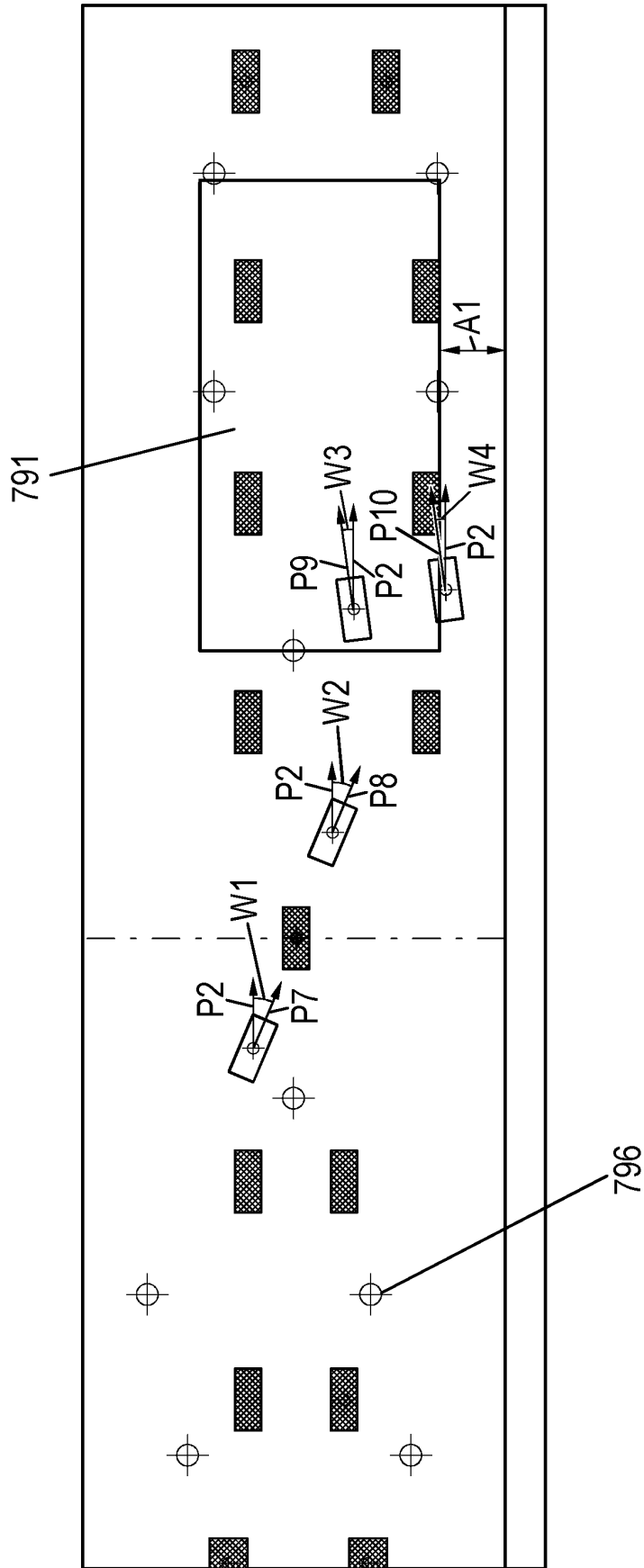


FIG. 16

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 10203177 C1 [0002]
- DE 102007059410 A1 [0003]
- US 2008073824 A1 [0004]
- EP 1637487 A2 [0005]
- DE 102008050524 A1 [0005]