(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. September 2020 (10.09.2020)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/178129 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G07F 19/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/055130

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Februar 2020 (27.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
19160182.2 01. März 2019 (01.03.2019) EP

(71) Anmelder: **WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH** [DE/DE]; Heinz-Nixdorf-Ring 1, 33106 Paderborn (DE).

(72) Erfinder: **KURYLAK, Bohdan**; Hilschenbruch 18c, 33106 Paderborn (DE). **KUJAT, Erich**; Sporckweg 15a, 33104 Paderborn (DE).

(74) Anwalt: **SCHAUMBURG UND PARTNER PATENTANWÄLTE MBB**; 86 07 48, 81634 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

WO 2020/178129 A1

(54) **Title:** ARRANGEMENT FOR SAFELY CLOSING A HEAD MODULE OF A DEVICE FOR HANDLING NOTES OF VALUE

(54) **Bezeichnung:** ANORDNUNG ZUM SICHEREN VERSCHLIEßEN EINES KOPFMODULS EINER VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON WERTSCHEINEN

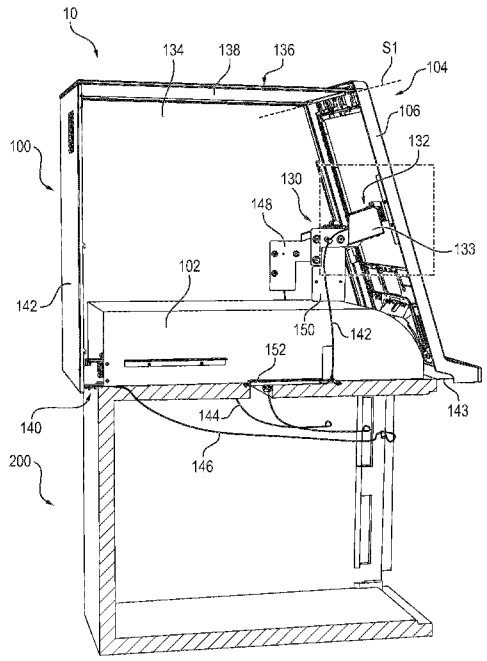


FIG. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to an arrangement for safely closing a head module (100, 300, 400) of a device for handling notes of value. The head module (100, 300, 400) comprises a frame (136, 436) and a front panel. Furthermore, the arrangement comprises at least one sensor unit for outputting a control signal, an authentication unit for determining authentication information, and a control unit. The head module (100, 300, 400) comprises at least one electromechanical locking unit (130, 132), which locks the front panel (104) to the frame (136, 436) in a locked state and unlocks same in an unlocked state. The control device is configured to detect the control signal and verify the authentication information, and to control the electromagnetic locking unit (130, 132) in such a way that the electromagnetic locking unit (130, 132) changes from the locked state to the unlocked state only when the control signal is detected and the authentication information is successfully verified.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum sicheren Verschließen eines Kopfmoduls (100, 300, 400) einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen. Das Kopfmodul (100, 300, 400) umfasst einen Rahmen (136, 436) und eine Frontblende. Ferner umfasst die Anordnung mindestens eine Sensoreinheit zur Ausgabe eines Steuersignals, eine Authentifizierungseinheit zum Ermitteln von Authentifizierungsinformationen und eine Steuereinheit. Das Kopfmodul (100, 300, 400) umfasst mindestens eine elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132), die in einem Verriegelungszustand eine Verriegelung der Frontblende (104) mit dem Rahmen (136, 436) erzeugt und die die Verriegelung in einem Entriegelungszustand aufhebt. Die Steuereinheit ist ausgebildet, eine Detektion des Steuersignals und eine Verifizierung der Authentifizierungsinformation durchzuführen, und die elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132) derart anzusteuern, dass eine Änderung der elektromechanischen Verriegelungseinheit (130, 132) von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand nur bei Detektion des Steuersignals und bei erfolgreicher Verifizierung der Authentifizierungsinformation erfolgt.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Anordnung zum sicheren Verschließen eines Kopfmoduls einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum sicheren Verschließen eines Kopfmoduls einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen. Die Anordnung umfasst mindestens ein Kopfmodul, das zumindest einen Rahmen und eine Frontblende umfasst. Ferner umfasst die Anordnung mindestens eine Sensoreinheit zur Ausgabe eines Steuersignals, eine Authentifizierungseinheit zum Ermitteln von Authentifizierungsinformationen und eine Steuereinheit.

Die Anzahl von Sprengungen von Vorrichtungen zur Handhabung von Wertscheinen, insbesondere von Geldautomaten, nimmt seit dem Jahr 2013 deutlich zu. Die durch die Sprengungen verursachte Schadenshöhe übersteigt in vielen Fällen deutlich den Wert der erlangten Beute, in Einzelfällen kommt es zu Sachschäden in Millionenhöhe. Bei einer Sprengung werden üblicherweise die Frontblenden der Geldautomaten aufgebrochen, ein zündfähiges Gemisch, zum Beispiel Luft mit Propangas oder Luft mit Acetylen wird in das Tresormodul geleitet und zur Explosion gebracht. Alternativ werden auch feste Sprengstoffe oder Pyrotechnik verwendet.

Aus dem Stand der Technik sind Abwehrmaßnahmen bekannt, bei denen als Diebstahlsicherung sogenannte Farbbomben eingesetzt werden. Bei einer nicht befugten Öffnung des Tresor-

moduls wird die Farbbombe derart ausgelöst, dass der Wertscheininhalt durch Farbe unbrauchbar für die Täter gemacht wird. Diese Maßnahmen haben allerdings den Nachteil, dass die Sprengung selbst und die damit verbundenen Schäden und Gefahren nicht vermieden werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung zum sicheren Verschließen einer Kopfeinheit einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen anzugeben, die ein unerlaubtes Öffnen der Vorrichtung verhindert und dadurch ein besonders hohes Maß an Sicherheit vor Sprengung und Diebstahl ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die Anordnung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Bei der Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 umfasst das Kopfmodul mindestens eine elektromechanische Verriegelungseinheit, die in einem Verriegelungszustand eine Verriegelung der Frontblende mit dem Rahmen erzeugt, und die die Verriegelung in einem Entriegelungszustand aufhebt. Die Steuereinheit ist ausgebildet, eine Detektion des Steuersignals und eine Verifizierung der Authentifizierungsinformation durchzuführen. Ferner ist die Steuereinheit ausgebildet, die elektromechanische Verriegelungseinheit derart anzusteuern, dass eine Änderung der elektromechanischen Verriegelungseinheit von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand nur bei Detektion des Steuersignals

und bei erfolgreicher Verifizierung der Authentifizierungsinformation erfolgt. Dadurch wird eine besonders sichere, gegen Manipulation geschützte Verriegelung der Frontblende mit dem Rahmen erzeugt.

Es ist vorteilhaft, wenn die Anordnung mindestens ein mechanisch betätigbares Verriegelungselement umfasst, wobei die Frontblende nur bei einer Entriegelung des mindestens einen mechanisch betätigbaren Verriegelungselements und der mindestens einen elektromechanischen Verriegelungseinheit relativ zum Rahmen verschwenkbar oder von dem Rahmen entfernbar oder mittels Teleskopschienen horizontal und/oder vertikal relativ zum Rahmen verschiebbar ist . Somit wird erreicht, dass eine Manipulation, insbesondere ein Aufbrechen der Frontblende, erheblich erschwert ist.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn mindestens ein stabförmiges Verriegelungselement an einer festen Position im Kopfmodul angeordnet ist und im Verriegelungszustand mit dem mechanisch betätigbaren Verriegelungselement in Eingriff steht. Dadurch wird ein Verschwenken der Frontblende um eine Schwenkachse oder ein Entfernen der Frontblende oder ein horizontales und/oder vertikales Verschieben der Frontblende relativ zum Rahmen verhindert.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steuereinheit ausgebildet ist, ausgehend von den Authentifizierungsinformationen die Berechtigung eines Benutzers zum Öffnen der Front-

blende zu ermitteln. Dadurch wird erreicht, dass die Frontblende bei Fehlschlagen der Authentifizierung im Verriegelungszustand verbleibt.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Sensoreinheit ein Schloss und einen elektrischen Schalter, wobei der elektrische Schalter derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er beim Betätigen des Schlosses mit Hilfe eines Schlüssels das Steuersignal erzeugt. Dadurch wird eine besonders einfache und zuverlässige Erzeugung des Steuersignals erreicht.

Es ist ferner vorteilhaft, wenn beim Betätigen des Schlosses mit Hilfe des Schlüssels der Eingriff des stabförmigen Verriegelungselements mit dem mechanisch betätigbaren Verriegelungselement gelöst wird. Dadurch wird ein besonders einfaches Entriegeln der mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente und ein kompakter Aufbau der Anordnung erreicht.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform hat die elektromechanische Verriegelungseinheit eine manuell betätigbare Notentriegelung, die mit Hilfe eines mechanischen Betätigungselements betätigbar ist, wobei das mechanische Betätigungselement vorzugsweise einen Betätigungsdraht oder einen Betätigungsseilzug umfasst, dessen eines Ende mit der elektromechanischen Verriegelungseinheit gekoppelt ist und dessen anderes Ende in ein weiteres Modul der Vorrichtung

zur Handhabung von Wertscheinen, vorzugsweise in ein Tresormodul, geführt ist, wobei das mechanische Betätigungselement im weiteren Modul nur über eine Öffnung im weiteren Modul für einen berechtigten Benutzer zugänglich ist. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Betätigung der Notentriegelung im Falle eines unberechtigten Zugriffs auf das Kopfmodul nicht durch den unbefugten Dritten durchgeführt werden kann.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform, ist die Sensoreinheit ausgebildet, das Öffnen einer Tür des Kopfmoduls zu detektierten und ausgehend von der Detektion des Öffnens der Tür das Steuersignal auszugeben und an die Steuereinheit zu übermitteln. Dadurch wird ein besonders einfacher Aufbau der Anordnung erreicht, der sich insbesondere für Outdoor-Systeme eignet, bei denen der Zugang „Through-the-Wall" erfolgt, , das heißt für Geldautomaten, die in einer Öffnung einer Außenwand oder einer Fensterfront eingebaut sind. Bei diesen Geldautomaten sind die Bedieneinheit und/oder die Frontblende durch die Öffnung erreichbar, während das Tresormodul in der Regel von hinten, das heißt von der der Frontblende entgegengesetzten Seite, nur für die berechtigten Benutzer zugänglich ist.

Es ist vorteilhaft, wenn bei einer Betätigung des mechanisch betätigbaren Verriegelungselements mit einem Entriegelungsmechanismus der Eingriff des stabförmigen Verriegelungselements mit dem mechanisch betätigbaren Verriegelungselement gelöst wird, wobei der Entriegelungsmechanis-

mus nur bei geöffneter Tür des Kopfmoduls für einen berechtigten Benutzer zugänglich ist. Dadurch wird eine Entriegelung der mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente durch Manipulationen an der Vorderseite der Vorrichtung, das heißt an der Frontblendenseite, verhindert.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die elektromechanische Verriegelungseinheit eine manuell betätigbare Notentriegelung hat, die mit Hilfe eines Entriegelungswerkzeuges betätigbar ist, wobei eine Betätigung der Notentriegelung nur bei geöffneter Tür des Kopfmoduls möglich ist. Dadurch wird einer Notentriegelung durch unbefugte Dritte wirksam entgegengewirkt.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Kopfmodul eine erste mit der Frontblende oder mit dem Rahmen fest verbundene elektromechanische Verriegelungseinheit und eine zweite mit der Frontblende oder mit dem Rahmen fest verbundene elektromechanisches Verriegelungseinheit, wobei die zweite elektromechanische Verriegelungseinheit an einer der ersten elektromechanischen Verriegelungseinheit gegenüberliegenden Seite des Rahmens oder der Frontblende angeordnet ist. Dadurch wird eine besonders hohe Sicherheit gegen den Aufbruch der Vorrichtung erreicht.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die mechanisch betätigbare Verriegelungseinheit einen Schalter zur Ausgabe eines Schaltsignals umfasst, wenn die Steuereinheit ausgebildet

ist, das Schaltsignal zu detektieren, und wenn die Steuereinheit ausgebildet ist, die elektromechanische Verriegelungseinheit derart anzusteuern, dass eine Änderung der elektromechanischen Verriegelungseinheit von dem Entriegelungszustand in den Verrieglungszustand bei Detektion des Schaltsignals und bei Verifizierung der Authentifizierungsinformationen erfolgt. Dadurch wird ein besonders kompakter, sicherer und einfacher Aufbau der Anordnung erreicht.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn der Rahmen des Kopfmoduls in einem Gehäuse des Kopfmoduls integriert ist oder wenn der Rahmen des Kopfmoduls von dem Gehäuse des Kopfmoduls umgegeben ist. Dadurch wird eine besonders stabile Verbindung zwischen dem Rahmen und dem Kopfmodul erreicht.

Es ist voreilhaft, wenn eine im Kopfmodul angeordnete Wertscheinhandhabungseinheit mit Hilfe einer weiteren elektromechanischen Verriegelungseinheit in dem Verriegelungszustand mit dem Rahmen verriegelt ist, und wenn die Steuereinheit ausgebildet ist, die weitere elektromechanische Verriegelungseinheit derart anzusteuern, dass eine Änderung der weiteren elektromechanischen Verriegelungseinheit von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand nur bei Detektion des Steuersignals und bei erfolgreicher Verifizierung der Authentifizierungsinformation erfolgt. Dadurch wird ein Herauslösen der Wertscheinhandhabungseinheit aus dem Kopfmodul durch einen unbefugten Dritten besonders wirksam erschwert.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform erfolgt eine Bewegung der weiteren elektromechanischen Verriegelungseinheit von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand nur bei Vorliegen einer weiteren Authentifizierungsinformation des Benutzers. Dadurch wird ein besonders hohes Maß an Sicherheit gegen ein Verschieben oder Entfernen der Wertscheinhandhabungseinheit erreicht.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Figuren die Erfindung Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen mit einem Kopfmodul und einem Tresormodul gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine perspektivische Seitenansicht der Vorrichtung nach Figur 1,

Fig. 3 eine Detailansicht der Vorrichtung nach Figur 2,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Kopfmoduls nach den vorhergehenden Figuren,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer mechanischen Verriegelungsanordnung der Vorrichtung nach den vorhergehenden Figuren,

Fig. 6 eine Vorderansicht der mechanischen Verriegelungsanordnung nach Figur 5,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 8 eine Detailansicht der Vorrichtung nach Figur 7, und

Figur 9 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

Figur 1 zeigt eine Vorderansicht einer Vorrichtung 10 zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Zur besseren Erläuterung des Ausführungsbeispiels

sind einzelne Elemente der Vorrichtung 10 nicht dargestellt. Die Vorrichtung 10 umfasst ein Kopfmodul 100 und ein Tresormodul 200. In dem Tresormodul 200 sind mehrere nicht dargestellte Geldkassetten zur Aufnahme von Wertscheinen aufnehmbar.

Das Kopfmodul 100 umfasst eine Wertscheinhandhabungseinheit 102 zur Ausgabe von auszuzahlenden Wertscheinen an eine Bedienperson und/oder zur Eingabe von durch eine Bedienperson einzuzahlender Wertscheine. Sowohl das Tresormodul 200 als auch das Kopfmodul 100 haben jeweils eine Übergabeöffnung, durch die Wertscheine von dem Kopfmodul 100 in das Tresormodul 200 transportiert werden können sowie umgekehrt von dem Tresormodul 200 in das Kopfmodul 100. Bei einer alternativen Ausführungsform kann die Vorrichtung 10 auch nur der Auszahlung von Wertscheinen dienen. In diesem Fall sind ausschließlich Wertscheine von dem Tresormodul 200 dem Kopfmodul 100 über die Übergabeöffnungen zuführbar. Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung können das Tresormodul 200 und das Kopfmodul 100 auch ein Tresormodul 200 und ein Kopfmodul 100 eines automatischen Kassensystems oder einer automatischen Tresorkasse sein.

Das Kopfmodul 100 umfasst eine Frontblende 104, mit einem Frontblendenrahmen 106 und einer in Figur 1 nicht dargestellten Frontblendenverkleidung. Die Frontblende 104 ist mit einem in Figur 1 von dem Frontblendenrahmen 106 verdeckten Rahmen 136 des Kopfmoduls 100 schwenkbar verbunden. In Figur 1 ist ein Verriegelungszustand der Vorrichtung 10 gezeigt, bei welchem die Frontblende 104 mit dem Rahmen 136

des Kopfmoduls 100 derart verriegelt ist, dass die Wertscheinhandhabungseinheit 102 und die Übergabeöffnungen vor einem Zugriff eines unberechtigten Benutzers geschützt sind.

Die Frontblende 104 hat mehrere Öffnungen 108 bis 116, in die Hardwarekomponenten, wie ein Encrypted PIN Pad, eine Anzeigeeinheit, insbesondere ein Touchscreen oder eine Kombination aus Anzeigeeinheit und Encrypted PIN Pad zur Pin-Eingabe, ein Kartenleser, eine Kamera, ein Fingerabdrucksensor, ein Ein-und/oder Ausgabefach für Wertscheine, ein Nahfeldkommunikationsmodul, ein Barcodeleser, ein Belegdrucker und/oder eine Wertscheinausgabeeinheit in die Frontblende integriert werden können, wobei zumindest ein Teil der Hardwarekomponenten fest mit dem Frontblendenrahmen 106 verbunden und zusammen mit dem Frontblendenrahmen 106 verschwenkbar sind. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann der Touchscreen derart ausgestaltet sein, dass eine sichere PIN-Eingabe über den Touchscreen erfolgen kann. Die Hardwarekomponenten dienen insbesondere als Mensch-Maschine-Schnittstelle für eine Bedienperson zum Bedienen der Vorrichtung 10. In der Darstellung nach Figur 1 sind ferner mechanisch betätigbare Verriegelungselemente 174, 176 und ein Schlüssel 124 sichtbar, deren Aufbau und Funktion insbesondere in Zusammenhang mit Figur 3 noch näher beschrieben wird.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Seitenansicht der Vorrichtung 10 nach Figur 1. Elemente mit gleichem Aufbau oder

gleicher Funktion haben dieselben Bezugszeichen. Das Kopfmodul 100 umfasst einen Rahmen 136, der im betriebsbereiten Zustand der Vorrichtung 10 von Gehäuseelementen 134, 138, 142 umgeben ist. Zur besseren Erläuterung des Ausführungsbeispiels ist ein seitliches Gehäuseelement des Rahmens 136 in Figur 2 nicht dargestellt, sodass eine Sicht in das Innere des Kopfmoduls 100 möglich ist. Ferner ist eine Seitenwand des Tresormoduls 200 nicht dargestellt, sodass eine Sicht in das Innere des Tresormoduls 200 möglich ist.

Eine erste elektromechanisches Verriegelungseinheit 130 ist über ein Befestigungselement 148 fest mit einem nicht dargestellten Querträger des Rahmens 136 verbunden, eine zweite elektromechanische Verriegelungseinheit 132 ist über das Befestigungselement 150 fest mit einem weiteren nicht dargestellten Querträger des Rahmens 136 verbunden und der ersten elektromechanischen Verriegelungseinheit 130 gegenüberliegend angeordnet. Mit Hilfe der elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132 wird insbesondere ein Verschwenken des Frontblendenrahmens 106 im Verriegelungszustand um die Schwenkachse S1 verhindert.

Ferner ist eine dritte elektromechanische Verriegelungseinheit 140 vorgesehen, die fest mit dem Bodenträger 143 des Rahmens 136 verbunden ist und die Wertscheinhandhabungseinheit 102 in dem Verriegelungszustand sicher mit dem Kopfmodul 100 verriegelt. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform verhindert die dritte Verriegelungseinheit 140 im verrie-

gelten Zustand ein Herausziehen der Wertscheinhandhabungseinheit 102 aus dem Kopfmodul 100 bei geöffneter Frontblende 104.

Die elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132, 140 haben jeweils eine manuell betätigbare Notentriegelung, deren Aufbau nachfolgend auch in Zusammenhang mit Figur 3 näher beschrieben wird. Die Notentriegelung der ersten elektromechanischen Verriegelungseinheit 130 umfasst im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen ersten Betätigungsdraht 144, die Notentriegelung der zweiten elektromechanischen Verriegelungseinheit 132 umfasst einen zweiten Betätigungsdraht 142 und die Notentriegelung der dritten elektromechanischen Verriegelungseinheit 140 umfasst einen dritten Betätigungsdraht 146.

Ein erstes Ende jedes Betätigungsdrahtes 142, 144, 146 ist mit der entsprechenden elektromechanischen Verriegelungseinheit 130, 132, 140 gekoppelt und das zweite Ende ist in das Tresormodul 200 geführt. Hierdurch ist eine Notentriegelung der elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132, 140 nur dann möglich, wenn ein berechtigter Benutzer über eine Öffnung im Tresormodul 200 Zugang zu den Betätigungsdrähten 142, 144, 146 hat. Im Kopfmodul 100 werden die Betätigungsdrähte 142, 144, 146 innerhalb der Befestigungselemente 148, 150 und innerhalb von Kabelführungsabdeckungen 152 sicher geführt, wobei in der Darstellung nach Figur 2 eine der Kabelführungsabdeckung mit dem Bezugszeichen 152 sichtbar ist. Die Kabelführungsabdeckungen 152 verhindern

insbesondere eine Manipulation der Betätigungsdrähte 142, 144, 146 durch unberechtigte Dritte.

Figur 3 zeigt eine Detailansicht nach Figur 2, in welcher die Verbindung zwischen dem Frontblendenrahmen 106 und der zweiten elektromechanischen Verriegelungseinheit 132 in dem Verriegelungszustand dargestellt ist. Nachfolgend werden der Aufbau und die Funktion der zweiten elektromechanischen Verriegelungseinheit 132 näher beschrieben, die mit den notwendigen Änderungen auch für die erste elektromechanische Verriegelungseinheit 130 gelten.

In der Darstellung nach Figur 3 ist zur besseren Beschreibung der Verriegelungseinheit 132 eine in Figur 2 sichtbare Verkleidung 133 der Verriegelungseinheit 132 nicht dargestellt. Die Verriegelungseinheit 132 umfasst ein hakenförmiges erstes Eingriffselement 167, das mit Hilfe einer in einem Gehäuseelement 169 angeordneten elektrischen Antriebseinheit von einem Verriegelungszustand in einen Entriegelungszustand und vice versa bewegbar ist. In dem dargestellten Verriegelungszustand greift das erste Eingriffselement 167 in einen bügelförmigen Eingriffsbereich 162 eines zweiten Eingriffselements 160, das fest mit dem Frontblendenrahmen 106 verbunden ist. Somit stehen das erste Eingriffselement 167 und das zweite Eingriffselement 160 in dem gezeigten Verriegelungszustand miteinander in Eingriff.

Ein Lösen der Verbindung zwischen dem ersten Eingriffselement 167 der Verriegelungseinheit 132 und dem zweiten Eingriffselement 160 ist im Verriegelungszustand, insbesondere durch äußere Krafteinwirkung, nicht möglich. Jedoch kann die Verbindung im Notfall durch die Notentriegelung mit Hilfe des zweiten Betätigungsdrahtes 142 mechanisch gelöst werden. Bei dieser Notentriegelung wird der mechanische Betätigungsdraht 142 in Richtung R1 gezogen, sodass ein über ein Federelement 161 gelagertes erstes Verschlusselement 163 um die Drehachse D1 bewegt wird. Diese Bewegung des ersten Verschlusselements 163 bewirkt eine Freigabe der Bewegung eines zweiten Verschlusselements 165 in Richtung R2, wodurch über einen mechanischen Eingriff eine Bewegung des ersten Eingriffselements 167 um die Drehachse D2 derart freigegeben wird, dass der Eingriff zwischen dem ersten Eingriffselement 167 dem zweiten Eingriffselement 160 gelöst wird. Bei anderen Ausführungsformen sind auch andere Notentriegelungsmechanismen möglich.

Ferner kann im normalen Betrieb der Vorrichtung 10, d.h. nicht bei Notentriegelung, die Verbindung zwischen dem ersten Eingriffselement 167 und dem zweiten Eingriffselement 160 elektromechanisch gelöst werden, indem die elektrische Antriebseinheit zum Antrieb der Bewegung des ersten Eingriffselements 167 mit Hilfe einer nicht dargestellten Steuereinheit angesteuert wird.

Der Aufbau der dritten Verriegelungseinheit 140 entspricht dem Aufbau der beschriebenen zweiten elektromechanischen Verriegelungseinheit 132. Im Unterschied zu der ersten und

zu der zweiten elektromechanischen Verriegelungseinheit 130, 132 verbindet die dritte elektromechanische Verriegelungseinheit 140 allerdings nicht den Frontblendenrahmen 106 mit dem Rahmen 136, sondern die Wertscheinhandhabungseinheit 102 mit dem Bodenträger 143 des Rahmens 136, sodass im Verriegelungszustand ein Herausziehen der Wertscheinhandhabungseinheit 102 aus dem Kopfmodul 100 verhindert wird. Die Wertscheinhandhabungseinheit 102 ist insbesondere auf Schienen gelagert und ist im entriegelten Zustand nach vorn aus dem Kopfmodul 100 herausziehbar.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des Kopfmoduls 100 nach den vorhergehenden Figuren, wobei auch in Figur 4 zur besseren Erläuterung des Ausführungsbeispiels einige Elemente der Vorrichtung 10 nicht dargestellt sind. In Figur 4 ist insbesondere eine mechanische Verriegelungsanordnung 170 sichtbar, die über ein Bodenelement 172 fest mit dem Frontblendenrahmen 106 verbunden ist. Eine Detailansicht der mechanischen Verriegelungsanordnung 170 ist im Zusammenhang mit Figur 4 gezeigt.

Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht der mechanischen Verriegelungsanordnung 170. Die mechanische Verriegelungsanordnung 170 umfasst ein erstes mechanisch betätigbares Verriegelungselement 174 und ein zweites mechanisch betätigbares Verriegelungselement 176. Zwei Bolzen 178, 180 sind an einer festen Position im Kopfmodul 100 angeordnet und stehen aus dem Bodenträger 143 heraus. Im Verriegelungszustand stehen die Bolzen 178, 180 mit den Verriege-

lungselementen 174, 176 in Eingriff, sodass ein Verschwenken des Frontblendenrahmens 106 mit der Verriegelungsanordnung 170 um die Schwenkachse S1 verhindert wird.

Der Schlüssel 124 greift in ein Schloss 184, das mit dem ersten Verriegelungselement 176 über ein Koppelungselement 182 derart mechanisch gekoppelt ist, dass bei einer Betätigung des Schlüssels 124 in eine geöffnete Schlossstellung der Eingriff des Bolzens 178 mit dem Verriegelungselement 176 des Rahmens 136 gelöst wird.

Das erste Verriegelungselement 176 und das zweite Verriegelungselement 178 sind über einen Verbindungsstab 185 derart miteinander mechanisch gekoppelt, dass bei einer Betätigung des Schlüssel 124 auch der Eingriff des Bolzens 180 mit dem Verriegelungselement 174 gelöst wird. Bei einer alternativen Ausführungsform kann auch nur ein mechanisch betätigbares Verriegelungselement 174, 178 vorgesehen sein. Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform kann für jedes mechanisch betätigbare Verriegelungselement 174, 178 ein separates Schloss 184 und ein eigenes mechanisches Koppelungselement 182 vorgesehen sein. Ferner ist es bei alternativen Ausführungsformen möglich, anstelle der mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 174, 178 elektromechanische Verriegelungseinheiten vorzusehen.

Das Schloss 184 ist ferner mit einem elektrischen Schalter 186 gekoppelt, wobei der elektrische Schalter 186 derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er beim Betätigen des

Schlosses 184 mit Hilfe des Schlüssels 124 in die geöffnete Schlossstellung ein Steuersignal erzeugt und an die nicht dargestellte Steuereinheit der Vorrichtung 10 übermittelt.

Figur 6 zeigt eine Vorderansicht der mechanischen Verriegelungsanordnung 170 nach Figur 5, aus der insbesondere das Herausragen der Bolzen 178 und 180 im verriegelten Zustand aus der Verriegelungsanordnung 170 erkennbar ist.

Die Vorrichtung 10 umfasst neben den in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Elementen mindestens eine nicht dargestellte Authentifizierungseinheit zum Ermitteln von Authentifizierungsinformationen eines Benutzers. Die Authentifizierungseinheit umfasst in der beschriebenen ersten Ausführungsform ein Kartenlesegerät, ein Encrypted PIN Pad und einen Monitor. Alternativ oder zusätzlich können auch ein NFC-Leser, ein Fingerabdruckleser und/oder ein Barcodeleser vorgesehen sein. Nachfolgend wird das Verfahren beschrieben, mit welchem, mit Ausnahme der Notentriegelung, eine Änderung des Verriegelungszustands in den Entriegelungszustand der Vorrichtung 10 möglich ist.

Damit die Vorrichtung 10 von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand wechseln kann, muss sich der Benutzer zunächst durch die Eingabe einer individuellen Karte in das Kartenlesegerät identifizieren. In einem zweiten Schritt wird der Benutzer über eine Anzeige am Monitor aufgefordert, einen individuellen Zahlencode (PIN) über die

Eingabetastatur einzugeben. Diese Authentifizierungsinformationen, die insbesondere die Kartennummer und den Zahlencode (PIN) umfassen, werden von der Authentifizierungseinheit an die Steuereinheit übermittelt und von der Steuereinheit verifiziert. Bei alternativen Ausführungsformen können die Authentifizierungsmittel unabhängig voneinander eingesetzt werden, insbesondere kann eine PIN-Eingabe unabhängig von dem Lesen einer Karte erfolgen.

Mit dem Verifizieren der Authentifizierungsinformationen bezeugt die Steuereinheit die Berechtigung zum Durchführen vorbestimmter Handlungen durch den Benutzer. Das Ermitteln der Authentifizierungsinformationen durch die Authentifizierungseinheit und das Verifizieren der Authentifizierungsinformationen durch die Steuereinheit wird nachfolgend unter dem Begriff „Authentifizierung" zusammengefasst. Eine Authentifizierung ist von der einfachen Identifizierung zu unterscheiden, bei welcher lediglich eine Identität festgestellt, deren Echtheit aber nicht überprüft wird.

Bei erfolgreicher Authentifizierung muss der Benutzer in einem zweiten Schritt das Schloss 184 mit Hilfe des Schlüssels 124 betätigen. Durch die Betätigung des Schlosses 184 werden das erste und das zweite mechanisch betätigbare Verriegelungselement 174, 176 entriegelt, zudem wird der elektrischer Schalter 186 betätigt. Der Schalter 186 gibt das entsprechende Steuersignal an die Steuereinheit aus, das von dieser verarbeitet wird.

Sobald die Steuereinheit nach der Authentifizierung des Benutzers zusätzlich das Steuersignal des Schalters 186 empfangen hat, steuert die Steuereinheit die Antriebseinheiten zum Antrieb der Bewegung der ersten Eingriffselemente 167 der ersten und zweiten Verriegelungseinheiten 132, 134, 140 derart an, dass die jeweiligen Verbindungen zwischen den ersten Eingriffselementen 167 und den zweiten Eingriffselementen 160 gelöst werden. Die Entriegelung der ersten und der zweiten elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132 hat zur Folge, dass die Frontblende 104 gegenüber dem Rahmen 136 verschwenkbar um die Schwenkachse S1 ist. Durch die Entriegelung der dritten elektromechanischen Verriegelungseinheit 140 wird bewirkt, dass die Wertscheinhandhabungseinheit 104 aus dem Kopfmodul 100 herausziehbar und entnehmbar ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Wertscheinhandhabungseinheit 104 nur dann aus dem Kopfmodul herausbewegt werden, wenn der Benutzer eine weitere Information, insbesondere einen Zahlencode, in das Encrypted PIN Pad eingibt und wenn diese weitere Information von der Steuereinheit verifiziert wird.

Bei einer alternativen Ausführungsform kann das Encrypted PIN Pad durch ein Touchmodul ersetzt sein. In weiteren alternativen Ausführungsformen kann die Authentifizierungseinheit alternativ oder zusätzlich zum Kartenlesegerät ein Nahfeldkommunikationsmodul und/oder einen Barcodeleser umfassen. In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Au-

thentifizierungseinheit eine Sensoreinheit zum Erfassen biometrischer Daten, insbesondere eine Kamera und/oder einen Fingerabdrucksensor, sodass ein berechtigter Benutzer anhand biometrischer Eigenschaften authentifizierbar ist.

Figur 7 zeigt eine Wertscheinhandhabungsvorrichtung 20 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Elemente mit gleicher Funktion oder gleichem Aufbau haben dieseleben Bezugszeichen. Die Vorrichtung 20 umfasst ein Kopfmodul 300 und das Tresormodul 200. Das Kopfmodul 300 umfasst eine Anordnung zum Verriegeln und Entriegeln Frontblende.

Zur besseren Erläuterung des Ausführungsbeispiels sind einzelne Elemente der Vorrichtung 20 in Figur 7 nicht dargestellt. Insbesondere ist in Figur 7 die Frontblende 104 nicht dargestellt, die in dem Verriegelungszustand mit dem Rahmen 136 des Kopfmoduls 300 derart verriegelt ist, dass die Wertscheinhandhabungseinheit 102 und die Übergabeöffnung 302 zum Tresormodul 200 vor einem Zugriff eines unberechtigten Benutzers geschützt sind. Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel ist die Wertscheinhandhabungseinheit 102 im zweiten Ausführungsbeispiel insbesondere nicht über eine elektromechanischen Verriegelungseinheit 140 mit dem Bodenträger 143 verbunden.

Die Vorrichtung 20 umfasst eine, nur von der Hinterseite der Vorrichtung 20 zugängliche, verschließ- und verriegelbare Tür 342. Die Vorrichtung 20 umfasst ferner einen Entriegelungsmechanismus 390 zum Entriegeln der mechanischen

Verriegelungselemente 374 und 376. Somit ersetzt der Entriegelungsmechanismus 390 den Schlüssel 124 und das Schloss 184 aus dem ersten oben beschriebenen Ausführungsbeispiel. Der Entriegelungsmechanismus 390 umfasst mindestens einen Entriegelungsstab 391, der in zwei Stabführungsabdeckungen 392, 394 geführt und in der Stabführungsabdeckung 394 über ein Federelement 396 federnd gelagert ist.

Damit bei der Vorrichtung 20 die elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132 und die mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 374, 376 von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand wechseln können, muss sich ein Benutzer, wie auch beim ersten Ausführungsbeispiel, zunächst mit Hilfe der Authentifizierungseinheit identifizieren. Die Authentifizierungsinformationen, die insbesondere die Kartennummer und den Zahlencode (PIN) oder nur den Zahlencode (PIN) umfassen, werden von der Authentifizierungseinheit an die nicht dargestellte Steuereinheit übermittelt und von der Steuereinheit verifiziert.

Zum Entriegeln der Tür 342 muss der Benutzer ein Schloss zum Verschließen der Tür 342 öffnen. Bei einer alternativen Ausführungsform wird bei erfolgreicher Authentifizierung eine nicht dargestellte Verriegelungseinheit zum Entriegeln der Tür 342 derart angesteuert, dass die Tür 342 entriegelt wird. Die entriegelte Tür 342 wird dann in einem nächsten Schritt von dem berechtigten Benutzer geöffnet, wobei ein elektrischer Schalter 386 vorgesehen ist, der derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er beim Öffnen der Tür 342

ein Steuersignal erzeugt und an die Steuereinheit der Vorrichtung 20 übermittelt.

Sobald die Steuereinheit nach der Authentifizierung des Benutzers das Steuersignal des Schalters 386 empfangen hat, entriegelt die Steuereinheit die erste und die zweite elektromechanische Verriegelungseinheit 130, 132 nach dem im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Verfahren. In einem nächsten Schritt muss der Benutzer den Entriegelungsmechanismus 390 zur Entriegelung der mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 374, 376 betätigen.

Figur 8 zeigt eine Detailansicht der Vorrichtung 20 nach Figur 7, in der die mechanische Verriegelungsanordnung 370 und ein Teil des Verriegelungsmechanismus 390 dargestellt sind. Bei Betätigung des Entriegelungsmechanismus 390, d.h. bei Bewegung des Entriegelungsstabs 391 in Richtung R3, wird der Eingriff des Bolzens 178 mit dem Verriegelungselement 376 gelöst. Das erste Verriegelungselement 374 und das zweite Verriegelungselement 376 sind über den Verbindungsstab 185 derart miteinander mechanisch gekoppelt, dass bei einer Betätigung des Entriegelungsmechanismus 390 auch der Eingriff des Bolzens 180 mit dem Verriegelungselement 374 gelöst wird.

Die Entriegelung der mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 374, 376 hat zur Folge, dass die Frontblende 104 mit der Verriegelungsanordnung 370 gegenüber dem Rahmen 136

verschwenkbar um die Schwenkachse S1 ist. Über die Verschwenkung der Frontblende 104 in Schwenkrichtung T1 ist ein Zugriff auf die Hardwarekomponenten des Kopfmoduls 300 der Vorrichtung 20 möglich. Die Wertscheinhandhabungseinheit 102 ist in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel entgegen der Richtung R3, d.h. in Richtung der Tür 342 durch die Türöffnung hindurch verschiebbar.

Damit bei der Vorrichtung 20 die mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 374, 376 von dem Entriegelungszustand in den Verriegelungszustand wechseln, wird die Frontblende 104 mit der Verriegelungsanordnung 370 entgegen der Schwenkrichtung T1 so weit um die Schwenkachse S1 verschwenkt, bis eine Rastverbindung zwischen den mechanisch betätigbaren Verriegelungselementen 374, 376 und dem jeweiligen Bolzen 178, 180 hergestellt ist. Beim Herstellen der Rastverbindung wird jeweils ein elektrischer Schalter im Inneren der Verriegelungselemente 374, 376 aktiviert, der ein Signal an die Steuereinheit sendet, wobei die Steuereinheit beim Empfang des Signals den Verriegelungszustand der Verriegelungselemente 374, 376 detektiert. Auf dieselbe Weise wechseln auch die mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 174, 176 von dem Entriegelungszustand in den Verriegelungszustand. Auch die elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132, 140 wechseln mit dem Herstellen einer Rastverbindung von dem Entriegelungszustand in den Verriegelungszustand.

Bei der oben beschriebenen Schwenkbewegung drückt der im Zusammenhang mit Figur 3 beschriebene bügelförmige Eingriffsbereich 162 das erste Eingriffselement 167 in die Verriegelungseinheit 132 hinein. Dadurch wird das erste Eingriffselement 167 aus dem Inneren der Verriegelungseinheit 132 heraus bewegt und greift wieder in den bügelförmigen Eingriffsbereich 162 ein, sodass die Verriegelungseinheit 132 von dem Entriegelungszustand in den Verriegelungszustand wechselt. Die Verriegelungseinheit 130 wechselt, mit den nötigen Abänderungen, auf dieselbe Weise wie die Verriegelungseinheit 132 von dem Entriegelungszustand in den Verriegelungszustand.

Bei einer alternativen Ausführungsform wird bei Aktivierung der elektrischen Schalter im Inneren der mechanisch betätigbaren Verriegelungselemente 130, 132 ein Signal an die Steuereinheit gesendet, wobei die Steuereinheit beim Empfang des Signals eine Antriebseinheit der elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132 derart ansteuert, dass das erste Eingriffselement 167 in den bügelförmigen Eingriffsbereich 162 eingreift.

Im Unterschied zur Vorrichtung 10 hat die Vorrichtung 20 keine manuell betätigbare Notentriegelung mit Betätigungsdrähten für die elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132. Eine Notentriegelung der Verriegelungseinheiten 130, 132 ist bei geöffneter Tür 342 mit Hilfe eines von Hand zu führenden Werkzeugs, insbesondere eines Schraubendrehers, möglich.

Bei einer alternativen Ausführungsform umfasst die Anordnung zum Verschließen eines Kopfmoduls 100, 300 einer Vorrichtung 10, 20 sowohl den Entriegelungsmechanismus 390, als auch das Schloss 184, so dass mechanisch betätigbare Verriegelungselemente 174, 176, 374, 376 sowohl bei einer Betätigung des Schlosses 184 mit Hilfe eine Schlüssels 124 als auch über den Entriegelungsmechanismus 390 entriegelbar sind.

Figur 9 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung 30 zur Handhabung von Wertscheinen gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel. Diese unterscheidet sich von den ersten beiden Ausführungsformen dadurch, dass die Frontblende 104 nicht schwenkbar mit dem Rahmen 436 des Kopfmoduls 400 verbunden ist. Die Frontblende 104 ist vielmehr über ein Gehäuse 406 fest mit zwei gegenüberliegend angeordneten Teleskopschienenanordnung verbunden, wobei in der Darstellung nach Figur 3 nur die mit dem Bezugszeichen gekennzeichnete Teleskopschienenanordnung 404 sichtbar ist. Die Teleskopschienenanordnungen 404 sind jeweils an einem Querträger 408 des Rahmens 436 angeordnet. In der Vorrichtung 30 ist mindestens eine in Figur 3 nicht sichtbare elektromechanische Verriegelungseinheit derart angeordnet, dass im Verriegelungszustand der elektromechanischen Verriegelungseinheit ein Ausziehen der Teleskopschienen der Teleskopschienenanordnungen 404 verhindert ist. Somit ist eine translatorische Bewegung der Frontblende 104 mitsamt dem Gehäuse 406 in Richtung R4 nur bei einem Entriegelungs-

zustand der elektromechanischen Verriegelungseinheit möglich. Die Verriegelungseinheit stimmt vorzugsweise in Aufbau oder Funktion mit den in Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschriebenen elektromechanischen Verriegelungseinheiten 130, 132, 140 überein.

Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform ist die Frontblende 104 derart mit dem Rahmen 136, 436 verbunden, dass diese im Entriegelungszustand von dem Rahmen 136, 436 entfernbar, d.h. vollständig lösbar und somit abnehmbar, ist.

Bezugszeichenliste

10, 20, 30	Vorrichtung
100, 300, 400	Kopfmodul
200	Tresormodul
102	Wertscheinhandhabungseinheit
104	Frontblende
106	Frontblendenrahmen
108 bis 116	Öffnung
124	Schlüssel
130, 132, 140	elektromechanische Verriegelungseinheit
134, 138, 142, 169	Gehäuseelement
136, 436	Rahmen
142, 144, 146	Betätigungsdraht
143	Bodenträger
148, 150	Befestigungselement
152	Kabelführungsabdeckung
162	Eingriffsbereich
160, 167	Eingriffselement
161, 396	Federelement

163, 165	Verschlusselement
170, 370	mechanische Verriegelungsanordnung
172	Bodenelement
174, 176, 374, 376	mechanisch betätigbares Verriegelungselemente
178, 180	Bolzen
182	mechanisches Koppelungselement
184	Schloss
185	Verbindungsstab
186, 386	elektrischer Schalter
342	Tür
390	Entriegelungsmechanismus
391	Entriegelungsstab
392, 394	Stabführungsabdeckung
404	Teleskopschienenanordnung
406	Gehäuse
408	Querträger
D1, D2	Drehachse
R1, R2, R3, R4	Richtung
S1	Schwenkachse
T1	Drehrichtung

Ansprüche

1. Anordnung zum sicheren Verschließen eines Kopfmoduls (100, 300, 400) einer Vorrichtung (10, 20, 30) zur Handhabung von Wertscheinen,

mit einem Kopfmodul (100, 300, 400), das einen Rahmen (136, 436) und eine Frontblende (104) umfasst,

mit mindestens einer Sensoreinheit zur Ausgabe eines Steuersignals,

mit einer Authentifizierungseinheit zum Ermitteln von Authentifizierungsinformationen,

mit einer Steuereinheit,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Kopfmodul (100, 300, 400) mindestens eine elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132) umfasst, die in einem Verriegelungszustand eine Verriegelung der Frontblende (104) mit dem Rahmen (136, 436) erzeugt, und die die Verriegelung in einem Entriegelungszustand aufhebt,

dass die Steuereinheit ausgebildet ist, eine Detektion des Steuersignals und eine Verifizierung der Authentifizierungsinformation durchzuführen, und

dass die Steuereinheit ausgebildet ist, die elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132) derart anzusteuern, dass eine Änderung der elektromechanischen Verriegelungseinheit (130, 132) von dem Verriegelungszustand in den Entriegelungszustand nur bei Detektion des Steuersignals

und bei erfolgreicher Verifizierung der Authentifizierungsinformation erfolgt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung mindestens ein mechanisch betätigbares Verriegelungselement (174, 176, 374, 376) umfasst, wobei die Frontblende (104) nur bei einer Entriegelung des mindestens einen mechanisch betätigbaren Verriegelungselements (174, 176, 374, 376) und der mindestens einen elektromechanischen Verriegelungseinheit (130, 132) relativ zum Rahmen verschwenkbar oder von dem Rahmen (136, 436) entfernbar oder mittels mindestens einer Teleskopschiene horizontal und/oder vertikal relativ zum Rahmen (136, 436) verschiebbar ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein stabförmiges Verriegelungselement (178, 180) an einer festen Position im Kopfmodul (100, 300, 400) angeordnet ist und im Verriegelungszustand mit dem mechanisch betätigbaren Verriegelungselement (174, 176, 374, 376) in Eingriff steht.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit ausgebildet ist, ausgehend von den Authentifizierungsinformationen die Berechtigung eines Benutzers zum Öffnen der Frontblende (104) zu ermitteln.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit ein Schloss (184) und einen elektrischen Schalter (186) umfasst, wobei der

elektrische Schalter (186) derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er beim Betätigen des Schlosses (184) mit Hilfe eines Schlüssels (124) das Steuersignal erzeugt.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass beim Betätigen des Schlosses (184) mit Hilfe des Schlüssels (124) der Eingriff des stabförmigen Verriegelungselements (178, 180) mit dem mechanisch betätigbaren Verriegelungselement (174, 176, 374, 376) gelöst wird.

7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132, 140) eine manuell betätigbare Notentriegelung hat, die mit Hilfe eines mechanischen Betätigungselements (142, 144, 146) betätigbar ist, wobei das mechanische Betätigungselement (142, 144, 146) vorzugsweise einen Betätigungsdraht oder einen Betätigungsseilzug umfasst, dessen eines Ende mit der elektromechanischen Verriegelungseinheit (130, 132, 140) gekoppelt ist und dessen anderes Ende in ein weiteres Modul (200) der Vorrichtung zur Handhabung von Wertscheinen, vorzugsweise in ein Tresormodul, geführt ist, wobei das mechanische Betätigungselement (142, 144, 146) im weiteren Modul (200) nur über eine Öffnung im weiteren Modul (200) für einen berechtigten Benutzer zugänglich ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (384) ausgebildet ist, das Öffnen einer Tür (342) des Kopfmoduls (300) zu detektierten und ausgehend von der Detektion des Öffnens der Tür (342) das Steuersignal auszugeben und an die Steuereinheit zu übermitteln.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Betätigung des mechanisch betätigbaren Verriegelungselements (374, 376) mit einem Entriegelungsmechanismus (390) der Eingriff des stabförmigen Verriegelungselements (178, 180) mit dem mechanisch betätigbaren Verriegelungselement (374, 376) gelöst wird, wobei der Entriegelungsmechanismus (390) nur bei geöffneter Tür (342) des Kopfmoduls (300) für einen berechtigten Benutzer zugänglich ist.

10. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132) eine manuell betätigbare Notentriegelung hat, die mit Hilfe eines Entriegelungswerkzeuges betätigbar ist, wobei eine Betätigung der Notentriegelung nur bei geöffneter Tür (342) des Kopfmoduls (300) möglich ist.

11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kopfmodul (100, 300, 400) eine erste mit der Frontblende (104) oder mit dem Rahmen (136, 436) fest verbundene elektromechanische Verriegelungseinheit (130) und eine zweite mit der Frontblende (104) oder mit dem Rahmen (136, 436) fest verbundene elektromechanische Verriegelungseinheit (132) umfasst, wobei die zweite elektromechanische Verriegelungseinheit (132) an einer der ersten elektromechanischen Verriegelungseinheit (130) gegenüberliegenden Seite des Rahmens (136, 436) oder der Frontblende (104) angeordnet ist.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanisch betätigbare Verriegelungseinheit (174, 176) einen Schalter zur Ausgabe eines Schaltsignals umfasst,
dass die Steuereinheit ausgebildet ist, das Schaltsignal zu detektieren, und
dass die Steuereinheit ausgebildet ist, die elektromechanische Verriegelungseinheit (130, 132, 140) derart anzusteuern, dass eine Änderung der elektromechanischen Verriegelungseinheit (130, 132, 140) von dem Entriegelungszustand in den Verrieglungszustand bei Detektion des Schaltsignals und bei Verifizierung der Authentifizierungsinformationen erfolgt.

13. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (136, 436) in einem Gehäuse des Kopfmoduls (100, 300, 400) integriert ist oder dass der Rahmen (136, 436) von dem Gehäuse des Kopfmoduls (100, 300, 400) umgegeben ist.

14. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine im Kopfmodul (100, 300, 400) angeordnete Wertscheinhandhabungseinheit (102) mit Hilfe einer weiteren elektromechanischen Verriegelungseinheit (140) in dem Verriegelungszustand mit dem Rahmen (136, 436) verriegelt ist, und dass
die Steuereinheit ausgebildet ist, die weitere elektromechanische Verriegelungseinheit (140) derart anzusteuern, dass eine Änderung der weiteren elektromechanischen Verriegelungseinheit (140) von dem Verriegelungszustand in

den Entriegelungszustand nur bei Detektion des Steuersignals und bei erfolgreicher Verifizierung der Authentifizierungsinformation erfolgt.

15. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine Änderung der weiteren elektromechanischen Verriegelungseinheit (140) in den Entriegelungszustand nur bei Vorliegen einer weiteren Authentifizierungsinformation des Benutzers erfolgt.

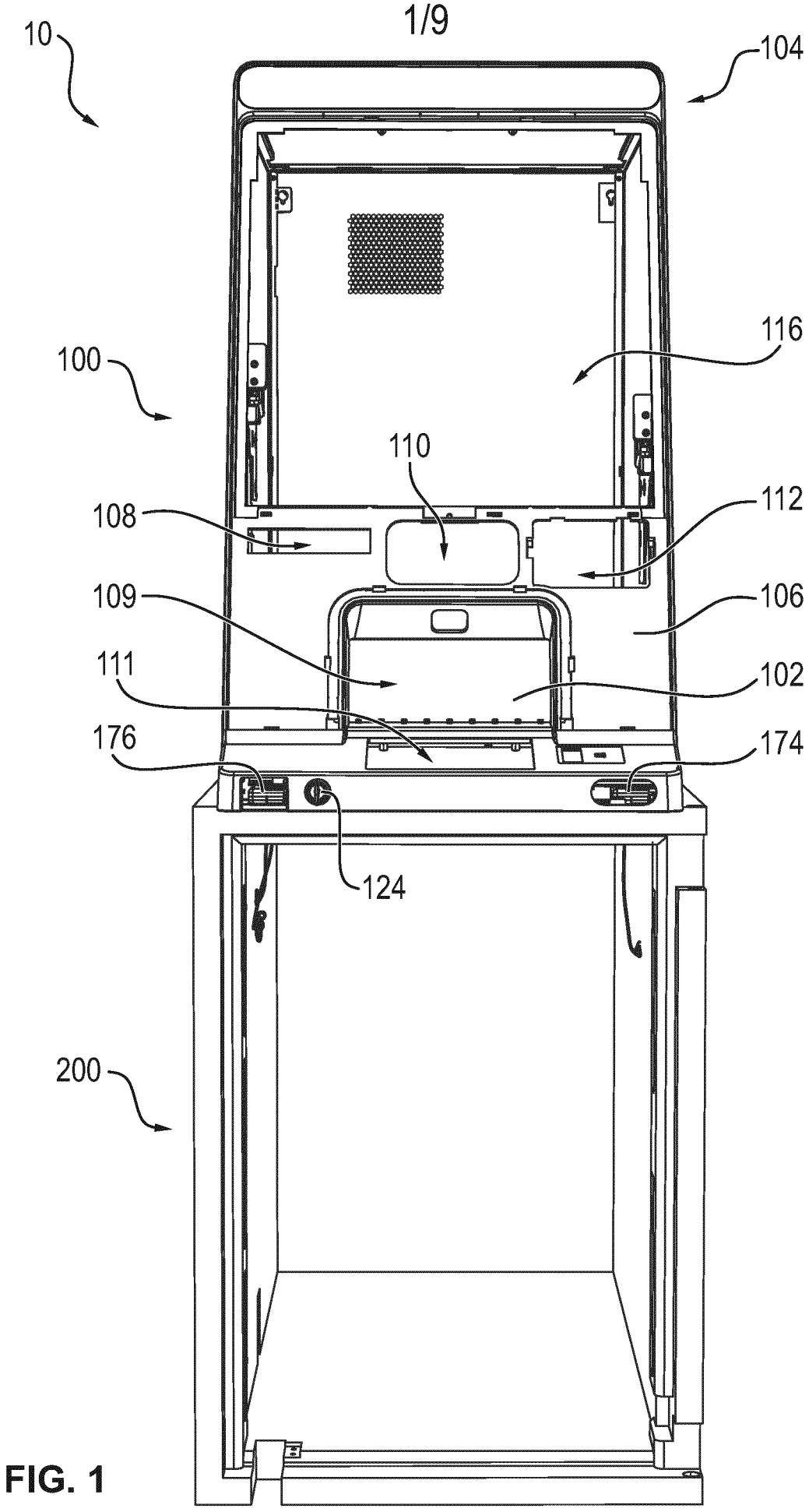


FIG. 1

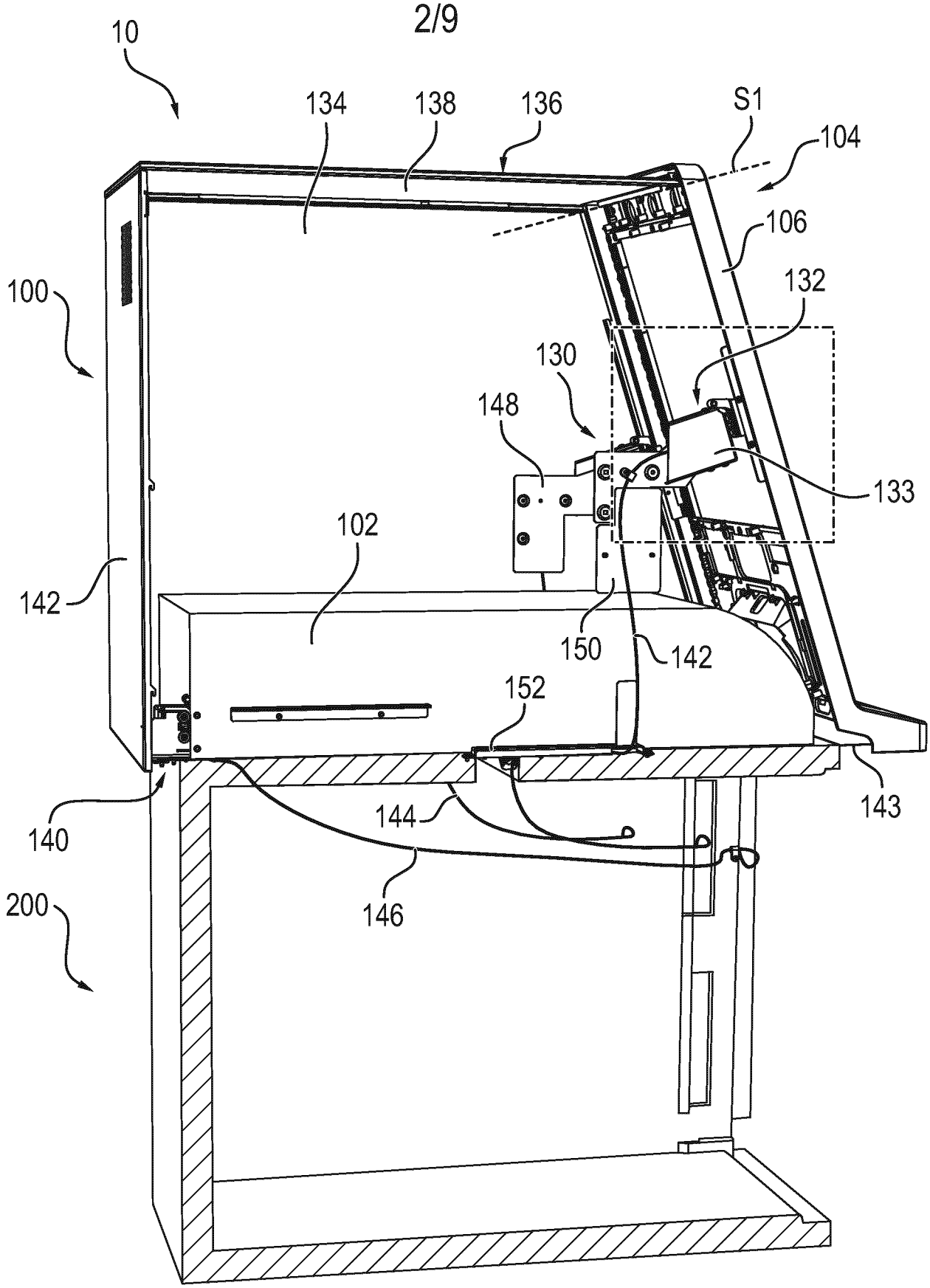

10
134
138
136
S1
104
106
132
100
130
148
133
102
142
150
142
152
143
144
140
146
200

FIG. 2

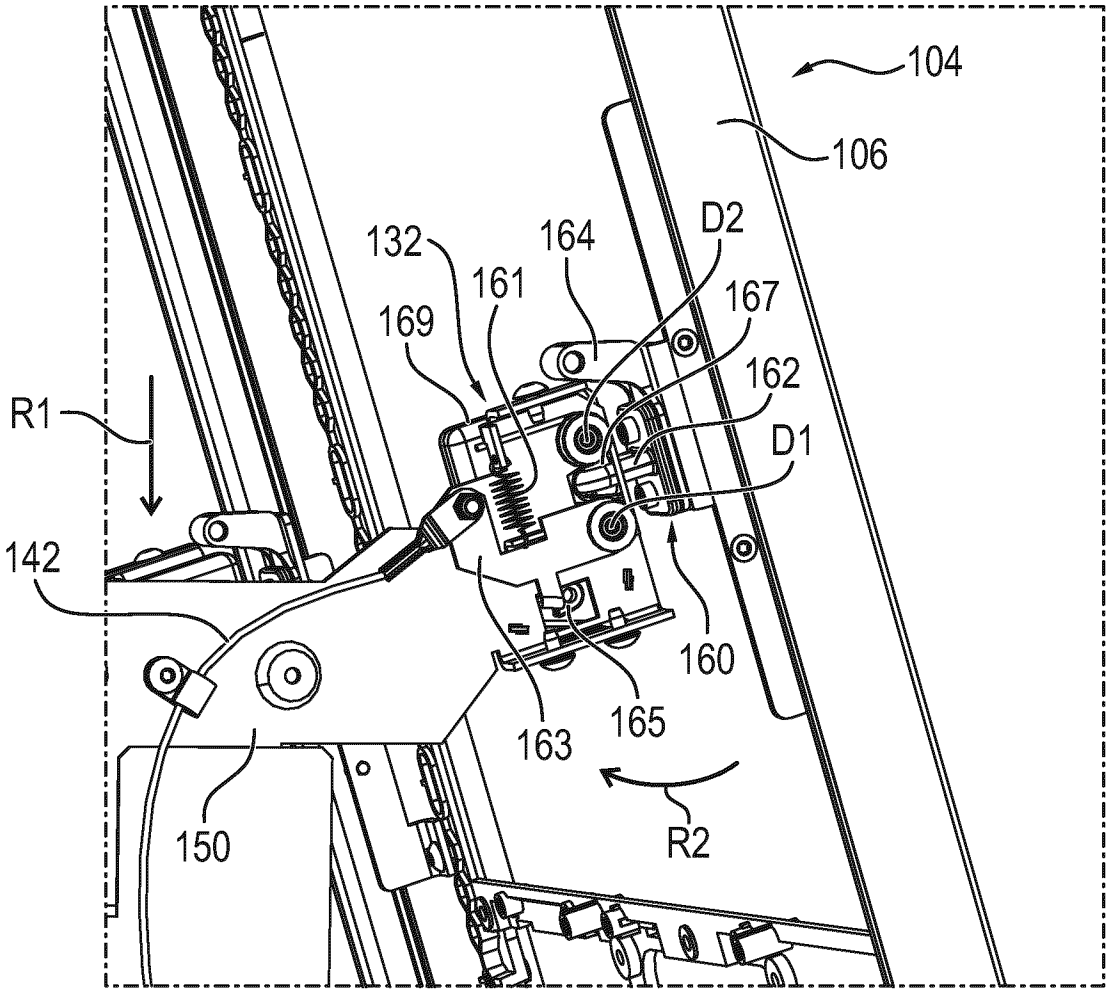


FIG. 3

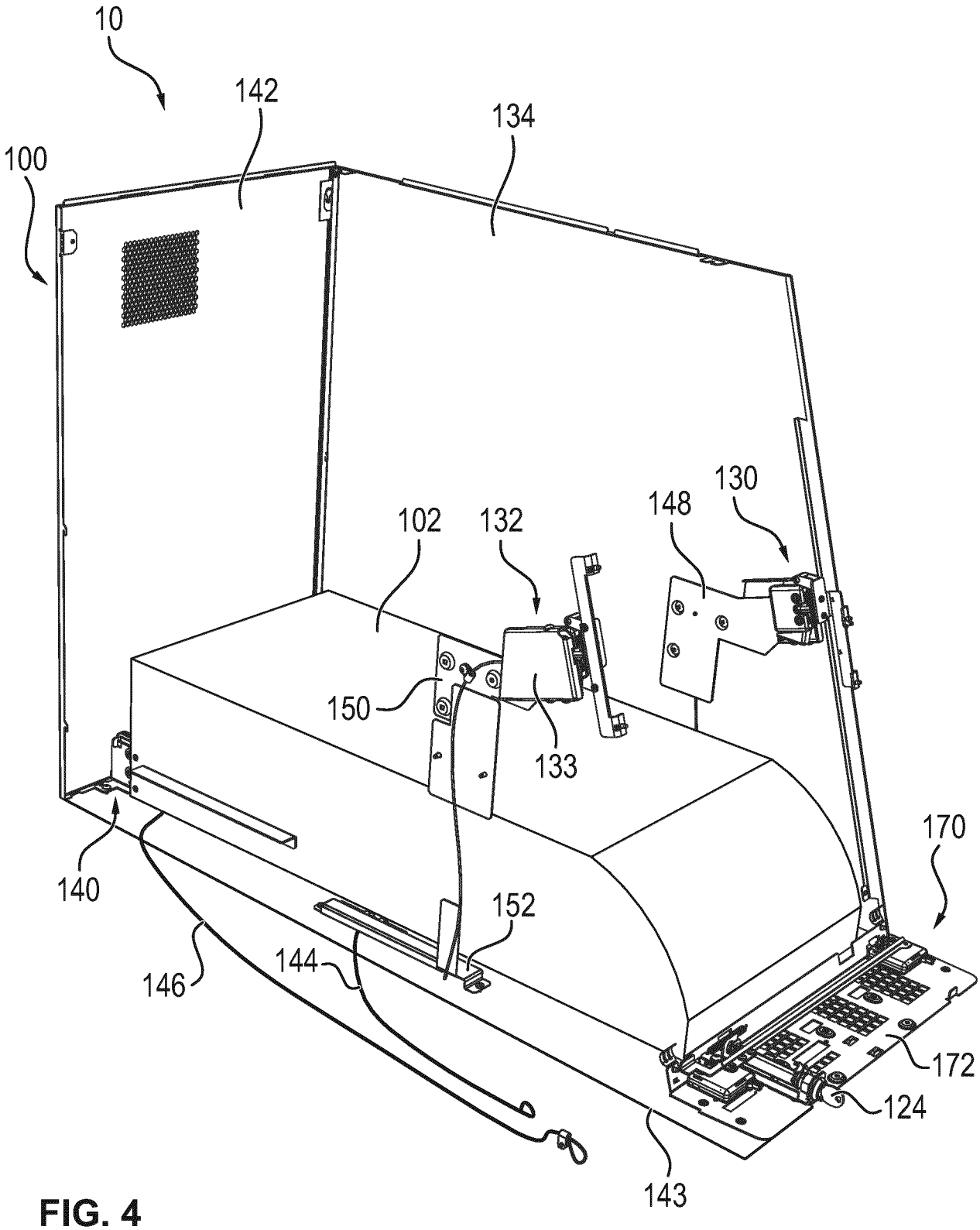

10
142
134
100
130
148
102
132
150
133
170
140
152
144
146
172
124
143

FIG. 4

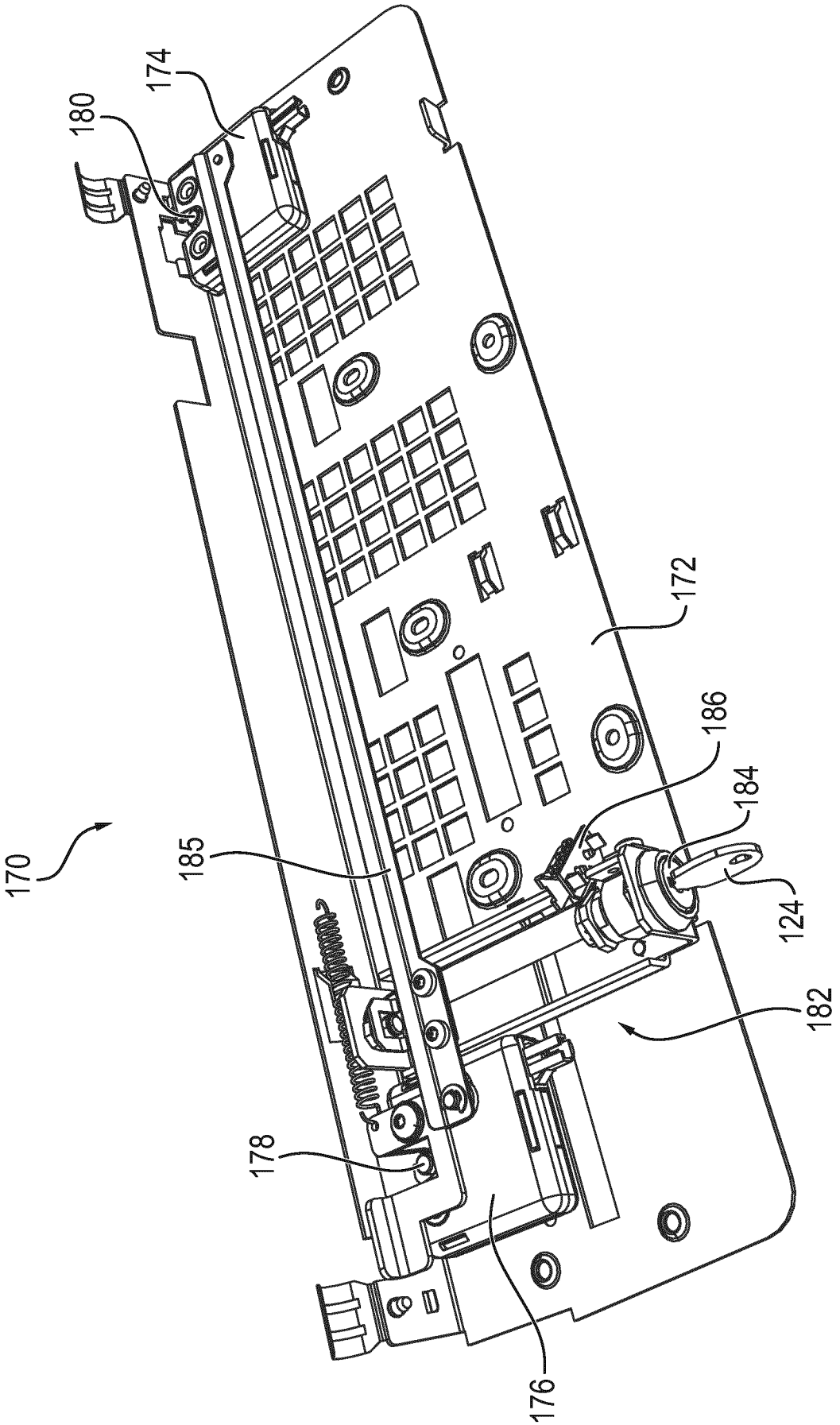


FIG. 5

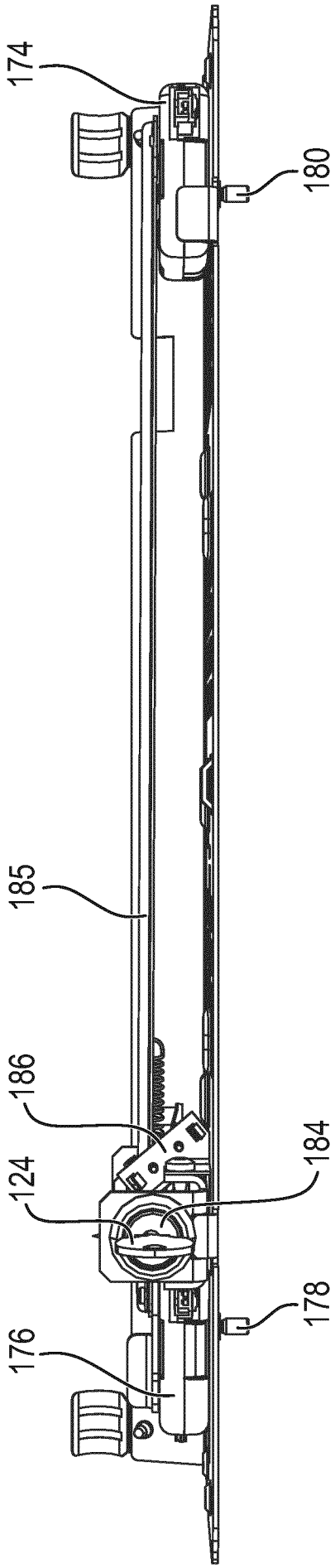


FIG. 6

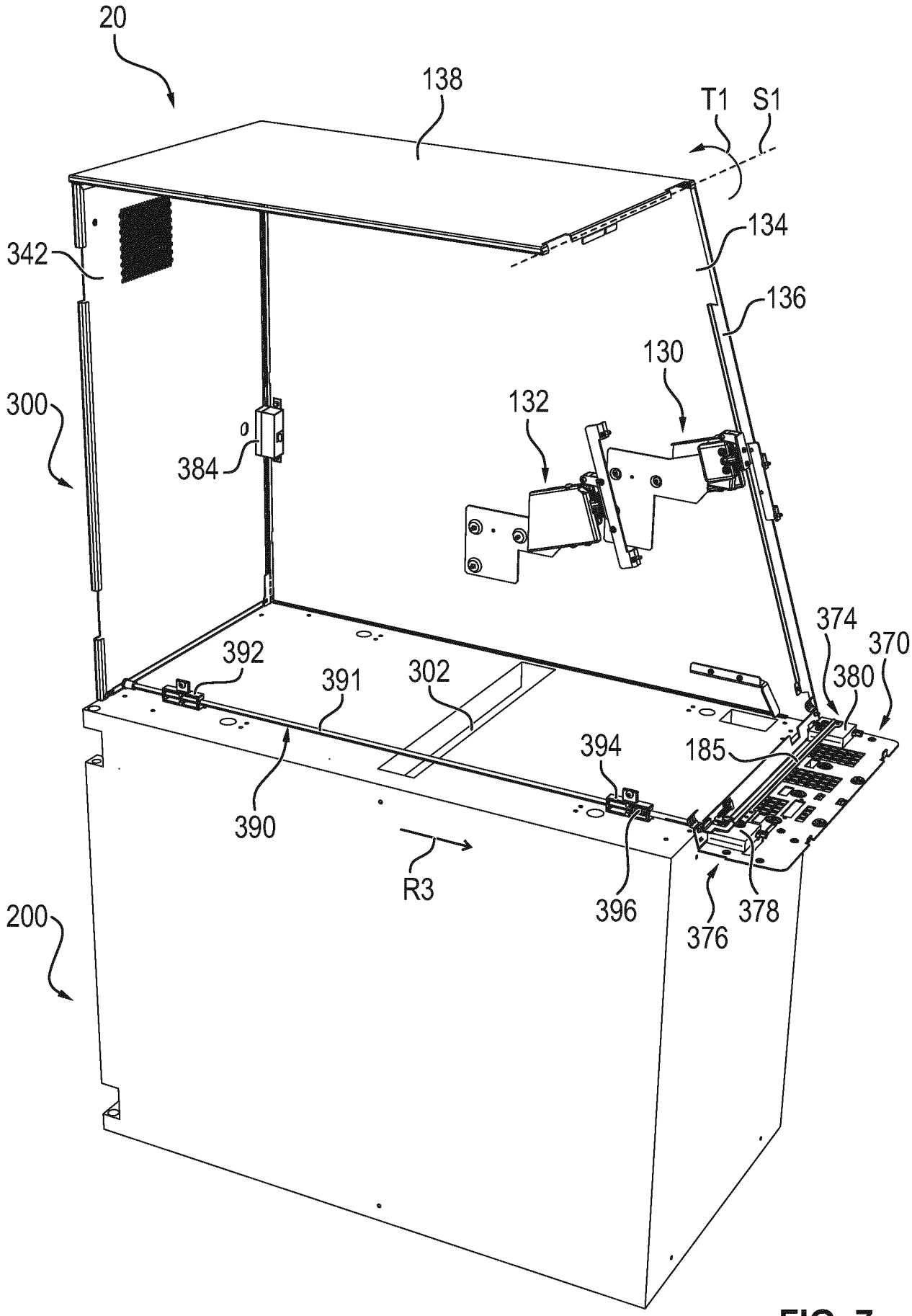

20
138
T1
S1
134
342
136
130
300
132
384
374
370
392
391
302
380
394
185
390
R3
396
376
378
200

FIG. 7

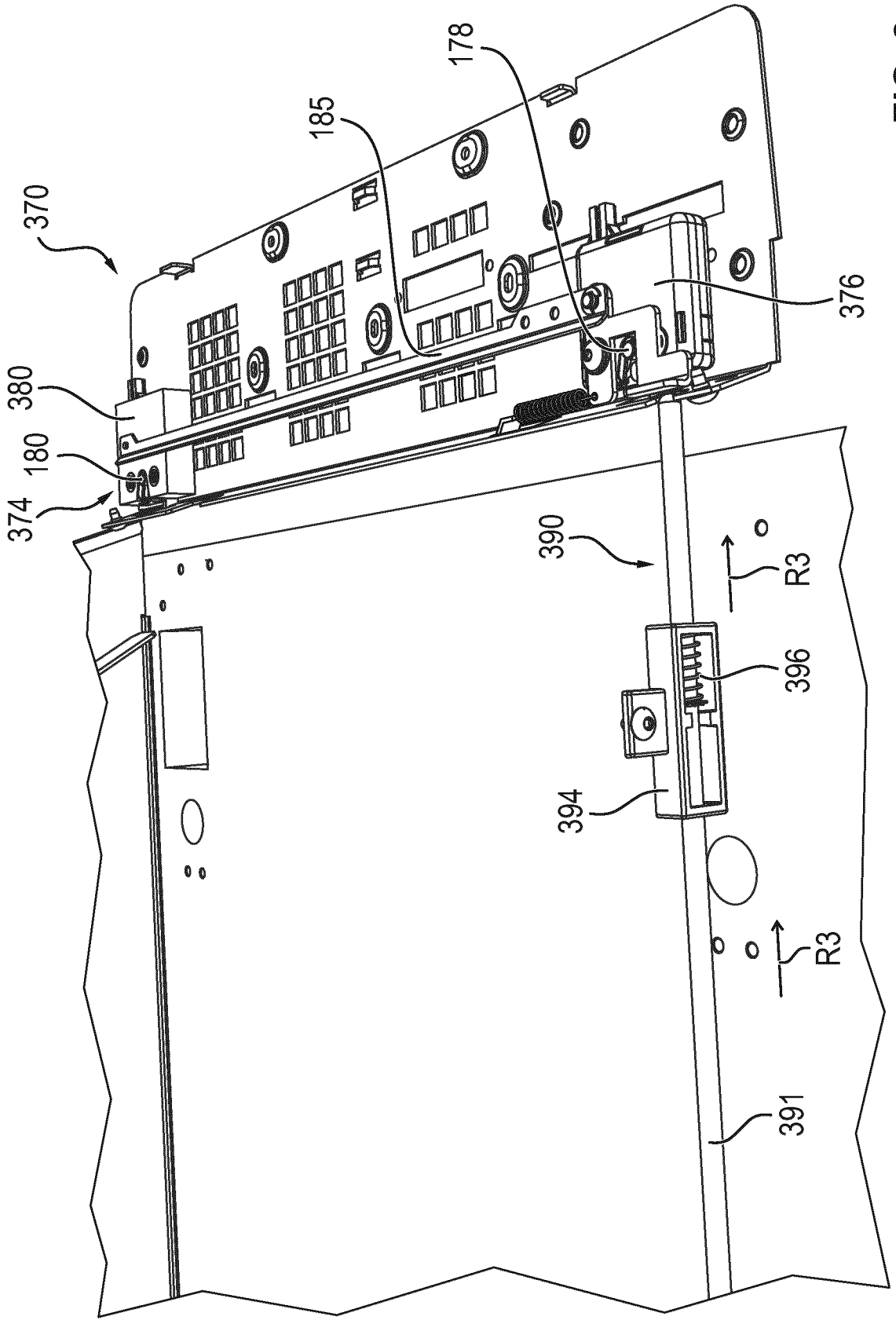


FIG. 8

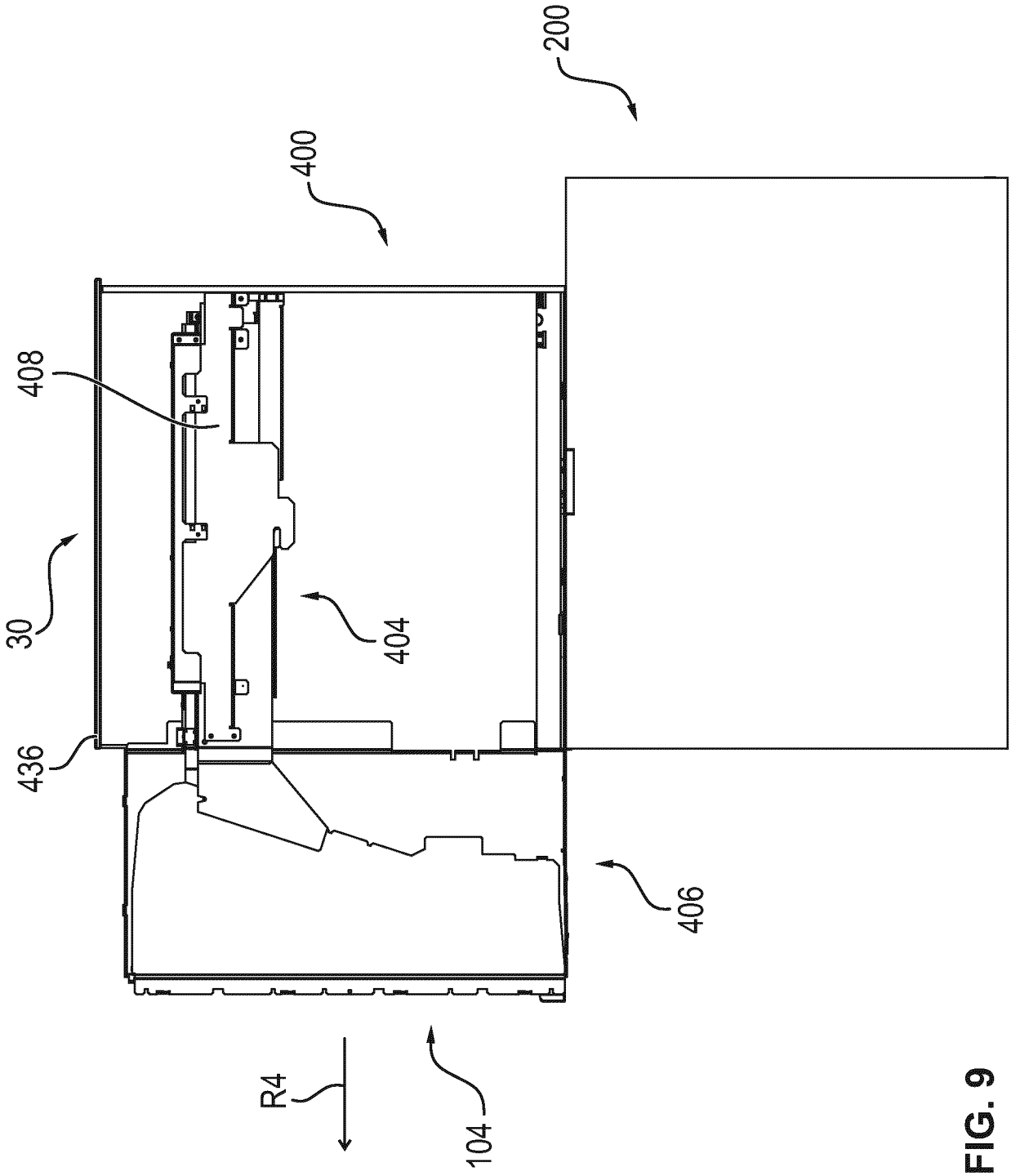


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2020/055130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07F 19/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2211314 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 28 July 2010 (2010-07-28) the whole document	1-15
X	US 2007108267 A1 (JONSSON MANFRED [SE] ET AL) 17 May 2007 (2007-05-17) the whole document	1-15
X	US 2004149818 A1 (SHEPLEY STEVEN [US] ET AL) 05 August 2004 (2004-08-05) the whole document	1-15
X	US 8844807 B1 (LAWVER MIKE [US] ET AL) 30 September 2014 (2014-09-30) the whole document	1-15
X	WO 0133523 A1 (HAEGGLUND RUBEN [SE]; BERG RAGNAR [SE]) 10 May 2001 (2001-05-10) the whole document	1-15
X	JP H0334092 A (TOSHIBA CORP) 14 February 1991 (1991-02-14) the whole document	1-15
X	JP 2013228893 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD) 07 November 2013 (2013-11-07) the whole document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 April 2020	**22 April 2020**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Lutz, Andreas** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2020/055130

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
EP 2211314 A1	28 July 2010	AT 513284 T	15 July 2011
		DE 102009005411 A1	22 July 2010
		EP 2211314 A1	28 July 2010
		ES 2365657 T3	07 October 2011
US 2007108267 A1	17 May 2007	US 2007108267 A1	17 May 2007
		WO 2007055641 A1	18 May 2007
US 2004149818 A1	05 August 2004	US 2004149818 A1	05 August 2004
		US 2005269397 A1	08 December 2005
US 8844807 B1	30 September 2014	US 8844807 B1	30 September 2014
		US 2015015397 A1	15 January 2015
WO 0133523 A1	10 May 2001	AT 314709 T	15 January 2006
		DE 60025252 T2	17 August 2006
		EP 1226563 A1	31 July 2002
		ES 2255515 T3	01 July 2006
		JP 2003514292 A	15 April 2003
		US 2002170955 A1	21 November 2002
		WO 0133523 A1	10 May 2001
JP H0334092 A	14 February 1991	JP 2823250 B2	11 November 1998
		JP H0334092 A	14 February 1991
JP 2013228893 A	07 November 2013	CN 103377512 A	30 October 2013
		CN 104050750 A	17 September 2014
		JP 5561309 B2	30 July 2014
		JP 2013228893 A	07 November 2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2020/055130

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G07F19/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G07F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 211 314 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 28. Juli 2010 (2010-07-28) das ganze Dokument	1-15
X	US 2007/108267 A1 (JONSSON MANFRED [SE] ET AL) 17. Mai 2007 (2007-05-17) das ganze Dokument	1-15
X	US 2004/149818 A1 (SHEPLEY STEVEN [US] ET AL) 5. August 2004 (2004-08-05) das ganze Dokument	1-15
X	US 8 844 807 B1 (LAWVER MIKE [US] ET AL) 30. September 2014 (2014-09-30) das ganze Dokument	1-15

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. April 2020	22/04/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Lutz, Andreas

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2020/055130

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/33523 A1 (HAEGGLUND RUBEN [SE]; BERG RAGNAR [SE]) 10. Mai 2001 (2001-05-10) das ganze Dokument -----	1-15
X	JP H03 34092 A (TOSHIBA CORP) 14. Februar 1991 (1991-02-14) das ganze Dokument -----	1-15
X	JP 2013 228893 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD) 7. November 2013 (2013-11-07) das ganze Dokument -----	1-15

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2020/055130

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2211314 A1	28-07-2010	AT 513284 T	15-07-2011
		DE 102009005411 A1	22-07-2010
		EP 2211314 A1	28-07-2010
		ES 2365657 T3	07-10-2011
US 2007108267 A1	17-05-2007	US 2007108267 A1	17-05-2007
		WO 2007055641 A1	18-05-2007
US 2004149818 A1	05-08-2004	US 2004149818 A1	05-08-2004
		US 2005269397 A1	08-12-2005
US 8844807 B1	30-09-2014	US 8844807 B1	30-09-2014
		US 2015015397 A1	15-01-2015
WO 0133523 A1	10-05-2001	AT 314709 T	15-01-2006
		DE 60025252 T2	17-08-2006
		EP 1226563 A1	31-07-2002
		ES 2255515 T3	01-07-2006
		JP 2003514292 A	15-04-2003
		US 2002170955 A1	21-11-2002
		WO 0133523 A1	10-05-2001
JP H0334092 A	14-02-1991	JP 2823250 B2	11-11-1998
		JP H0334092 A	14-02-1991
JP 2013228893 A	07-11-2013	CN 103377512 A	30-10-2013
		CN 104050750 A	17-09-2014
		JP 5561309 B2	30-07-2014
		JP 2013228893 A	07-11-2013