



(11) **EP 2 631 882 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2013 Patentblatt 2013/35

(51) Int Cl.:
G07D 11/00 (2006.01) **E05G 1/00** (2006.01)
E05G 1/14 (2006.01) **E05G 7/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12156868.7**

(22) Anmeldetag: **24.02.2012**

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

(72) Erfinder: **Villiger, Peter**
5637 Beinwil (CH)

(74) Vertreter: **OK pat AG**
Chamerstrasse 50
6300 Zug (CH)

(71) Anmelder: **Villiger, Peter**
5637 Beinwil (CH)

(54) **Sicherheitssystem zur Aufnahme von Banknoten und Kassensystem mit mehreren Sicherheitssystemen**

(57) Sicherheitssystem mit einem Gehäuse (101), das einen Tresorbereich zur Aufnahme von Banknoten in einer Kassette (10) umgibt, mit einer Aussentüre zum Verschliessen des Gehäuses (101), mit einem Verschlussmechanismus (110) zum Sichern der Aussentüre gegenüber dem Gehäuse (101) und mit einem Schutzsystem (150) zum Schützen der im Tresorbereich befindlichen Banknoten, wobei das Schutzsystem (150) einen Controller (151), Mittel zum Neutralisieren der Banknoten und eine Eingabeeinheit (140) umfasst. Bei dem Controller (151) handelt es sich um einen Master-Controller (151). Als Verschlussmechanismus (110) kommt ein elektro-mechanischer Verschlussmechanismus (108, 109, 110) zum Einsatz, der zusammen mit dem Master-Controller (151) eine Baugruppe (90) bildet, die innenliegend an der Aussentüre angebracht. Zum Sichern kann die Baugruppe (90) elektromechanisch auf ein Verschlusselement (109) einwirken, um die Aussentüre zu sichern. Die Eingabeeinheit (140) ist bei geschlossener Aussentüre (103) von Aussen bedienbar.

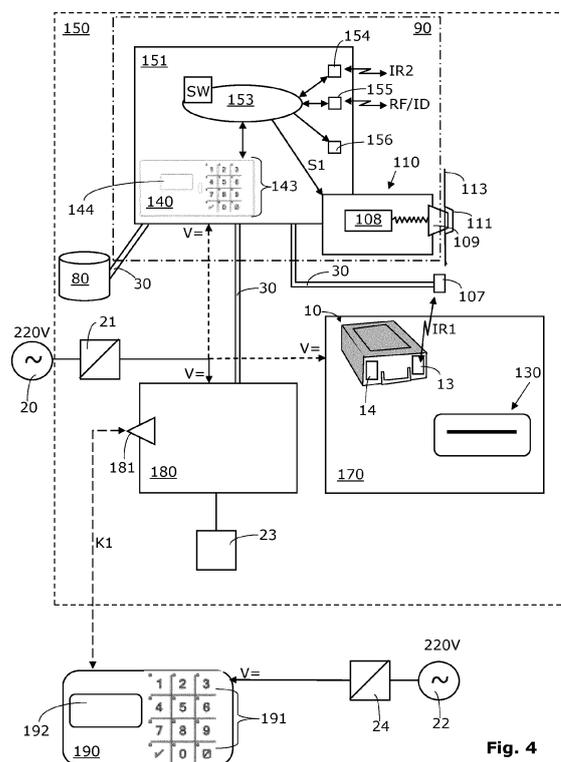


Fig. 4

EP 2 631 882 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitssystem, das zur Aufnahme von Banknoten ausgelegt ist und ein entsprechendes Kassensystem.

[0002] Es gibt verschiedenste Sicherheitssysteme zur Aufnahme und zum Lagern von solchen Banknoten und Sicherheitskoffer oder -kassetten zum Transport von schutzbedürftigen Banknoten.

[0003] Die entsprechenden Systeme weisen einen Innenbereich, ein Schutzsystem und eine Zugriffsöffnung auf, um das System öffnen und den Innenbereich zugänglich machen zu können.

[0004] Das Schutzsystem dient dazu, die Banknoten, wenn diese bei einem Diebstahl abhanden kommen sollten, dagegen zu schützen, dass sie in den Handel gelangen oder bei Banken eingetauscht werden können. Dies geschieht, indem die Banknoten in einem solchen Fall automatisch neutralisiert bzw. eingefärbt werden. Die entsprechenden Schutzsysteme sind teuer und aufwendig.

[0005] Es gibt, wie schon erwähnt, verschiedene Volumen von Banknoten zu transportieren. Je nach Anzahl der Banknoten müssen die System unterschiedliche Größen und Sicherheitsmerkmale haben. Ausserdem können unterschiedlichste Sicherheitsvorschriften gelten. Dienstleister, die im Bereich der Werttransporte tätig sind, haben häufig mindestens drei verschiedene Lösungen zur Auswahl und zwar eine zum Beschicken von Geldautomaten mit Geld, eine zum Abholen von Geld bei Handelsgeschäften und eine zum Anliefern von Geld an Banken. Jede diese Lösungen hat seine eigenen Spezifikationen. In der Praxis sind daher eine grosse Zahl von verschiedensten Systeme im Einsatz, die oft nicht kompatibel sind.

[0006] Die heutigen Systeme sind relativ teuer und klobig. Ausserdem ist bisher der sicherheitstechnische Aufwand gross, der erforderlich ist, um mit den beschriebenen Mitteln eine sichere Aufbewahrung und einen sicheren Transport von einem Ort zu einem anderen Ort gewährleisten zu können.

[0007] Besonders gross ist der Bedarf für ein Sicherheitssystem, das es ermöglicht Geldscheine aufzunehmen und sicher zu verwahren, bis diese abgeholt und z.B. zu einer Bank gebracht werden. Gerade in Handelsgeschäften könnte durch den Einsatz eines durchdachten Sicherheitssystems das Risiko vermindert werden, das mit der Handhabung grosser Mengen von Geldscheinen verbunden ist. Ausserdem kann das Entwenden von Geldscheinen im Handelsgeschäft verunmöglicht werden.

[0008] Daraus ergibt sich seit längerem der Bedarf für eine Vereinheitlichung der Systeme und für deren Vereinfachung, wobei es das Ziel ist ein Maximum an Sicherheit bei einem Minimum an Aufwand und Kosten bieten zu können.

[0009] Es ist daher **Aufgabe** der Erfindung,

- eine Sicherheitslösung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine hohe Sicherheit gewährleistet und einfach zu handhaben ist,
- eine Sicherheitslösung der eingangs genannten Art zu schaffen, die möglichst universell einsetzbar und autark ist,
- eine Sicherheitslösung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine hohe Flexibilität in der Handhabbarkeit ermöglicht, und
- eine Sicherheitslösung der eingangs genannten Art zu schaffen, die kostengünstig ist.

[0010] Zusätzlich wäre es erstrebenswert, wenn die Sicherheitslösung eine lückenlose Überwachung der Geldströme ermöglichen würde.

[0011] Die **Lösung** dieser Aufgabe erfolgt für Sicherheitssystem, vorzugsweise in Form eines Tresors, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0012] Bevorzugte Weiterbildungen des Sicherheitssystems sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

[0013] Das Sicherheitssystem baut auf dem folgenden Prinzip auf. Es wird ein Gehäuse bereit gestellt, das einen Tresorbereich zur Aufnahme von Banknoten umgibt. Eine Aussentüre dient zum Verschliessen des Gehäuses und ein Verschlussmechanismus ist zum Schliessen und Sichern der Aussentüre gegenüber dem Gehäuse vorgesehen. Das Sicherheitssystem umfasst ein Schutzsystem zum Schützen der im Tresorbereich befindlichen Banknoten, wobei das Schutzsystem Mittel zum Neutralisieren der Banknoten umfasst. Das Sicherheitssystem umfasst ein Hauptkontroll- und Steuersystem (Master-Controller genannt) und einen elektro-mechanischen Verschlussmechanismus. Der Verschlussmechanismus bildet zusammen mit dem Master-Controller eine Bau-, Steuer- und Kontrollgruppe (Baugruppe genannt), die innenliegend an der Aussentüre so angebracht ist, dass sie zum Schliessen und Sichern elektro-mechanisch auf mindestens ein Verschlusselement einwirken kann, um die Aussentüre gegenüber dem Gehäuse zu sichern. Die Baugruppe umfasst zusätzlich eine Eingabeeinheit, die bei geschlossener Aussentüre von Aussen bedienbar ist.

[0014] Gemäss Erfindung handelt es sich bei dem Verschlussmechanismus um einen elektro-mechanischen Verschlussmechanismus, der zusammen mit dem Master-Controller eine Baugruppe bildet. Die Baugruppe umfasst zusätzlich die Eingabeeinheit. Die Baugruppe ist so an der Aussentüre angebracht, dass sie zum Schliessen und Sichern elektro-mechanisch auf das Verschlusselement einwirken kann, um die Aussentüre gegenüber dem Gehäuse zu sichern.

[0015] Die Eingabeeinheit ist vorzugsweise zur manuellen Eingabe eines Codes ausgelegt und umfasst eine Schnitt-

stelle zur berührungslosen Kommunikation (vorzugsweise in Form einer IR-Kommunikation) mit einem tragbaren Benutzergerät. Diese Schnittstelle ist vorzugsweise verdeckt hinter einer Oberfläche der Eingabeeinheit angeordnet und durch diese geschützt.

[0016] Das Sicherheitssystem umfasst vorzugsweise ein Aufzeichnungsmodul zum Aufzeichnen von Transaktionen, wie z.B. Bedienaktionen.

[0017] Der Master-Controller ist vorzugsweise als geschlossenes, proprietäres (embedded) System ausgelegt und eine Steuersoftware ist in einem Speicher gespeichert, um Aktionen und Reaktion der Baugruppe auszuführen. Die Steuersoftware wirkt mit einem Prozessor des Master-Controllers zusammen, um eine intrinsische und autarke Sicherheitsfunktion des Sicherheitssystems zu realisieren.

[0018] Der elektro-mechanische Verschlussmechanismus sitzt vorzugsweise hinter einer Bedienoberfläche der Eingabeeinheit und schützt den elektro-mechanische Verschlussmechanismus gegen Manipulation von Aussen.

[0019] Der Tresorbereich ist vorzugsweise zur Aufnahme von Banknoten ausgelegt, die sich in einer (Geld)Kassette befinden, die eine eigene Schutzschaltung umfasst, die nach dem Einbringen in den Tresorbereich intern über eine Kommunikationsverbindung mit dem Master-Controller in Verbindung steht, und die Mittel zum Neutralisieren der Banknoten in der Kassette o umfasst.

[0020] Vorzugsweise kann der Master-Controller über eine interne kabellose Kommunikationsverbindung auf die Schutzschaltung einer (Geld)Kassette einwirken, um die Mittel zum Neutralisieren der Banknoten auszulösen.

[0021] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Sicherheitssystem um ein Einzahl- oder Aufnahmegerät für Geldscheine, das einen Einzugmodul zum Einziehen der Geldscheine umfasst, wobei die Geldscheine in das Innere des Innenbereichs überführt werden, und wobei das Einzugmodul vorzugsweise mit einer (Geld)Kassette im Tresorbereich so verbunden ist, dass die Geldscheine automatisch von dem Einzugmodul in die Geldkassette gefördert werden können.

[0022] Das Sicherheitssystem verfügt vorzugsweise über eine Kommunikationsverbindung, die dazu ausgelegt ist Transaktionsdaten an einen räumlich entfernten Rechner und/oder eine Konsole übertragen zu können, wobei die Übertragung dieser Transaktionsdaten erfolgt, um ein Cash-Management zu ermöglichen.

[0023] Das Sicherheitssystem verfügt vorzugsweise über einen oder mehrere Sensoren, die schaltungstechnisch so mit dem Master-Controller verbunden sind, dass sie durch den Master-Controller überwachbar oder abfragbar sind, um die Sicherheit des Sicherheitssystems als Ganzes zu verbessern.

[0024] Das Sicherheitssystem der Erfindung wird auch als "smart system" bezeichnet, um der Flexibilität der entsprechenden Lösung Rechnung zu tragen.

[0025] Durch das Sicherheitssystem der Erfindung wird vor allem das Risiko interner Diebstähle und Missbrauchsfälle reduziert, da ein lückenloses und sicheres Handhaben der Banknoten ermöglicht wird.

[0026] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnung ausführlich erläutert.

Fig. 1A zeigt ein erstes Sicherheitssystem in Form eines Einzahlgeräts in einer schematischen Perspektivansicht mit geschlossener und gesicherter Aussentüre;

Fig. 1B zeigt das erste Sicherheitssystem nach Fig. 1A mit geöffneter Aussentüre;

Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht des Gehäuses des ersten Sicherheitssystems nach Fig. 1A, das hier als Tresorkorpus bezeichnet wird;

Fig. 3 zeigt eine schematische Perspektivansicht des Tresorkorpus eines zweiten Sicherheitssystems mit geöffneter Aussentüre;

Fig. 4 zeigt eine schematische Blockdarstellung des elektrischen Teils des Sicherheitssystems (innenliegendes Schutzsystem genannt) der Erfindung;

Fig. 5 zeigt eine schematischen Draufsicht auf eine geöffnete, beispielhaft gezeigte Geldkassette;

Fig. 6A zeigt ein Ansicht der Oberfläche einer möglichen Eingabeeinheit;

Fig. 6B zeigt ein Ansicht der Oberfläche der Eingabeeinheit nach Fig. 6A nach der Montage;

Fig. 6C zeigt ein Schnittansicht der Eingabeeinheit nach Fig. 6B;

Fig. 6D zeigt ein Explosionszeichnung der wesentlichen Elemente der Eingabeeinheit nach Fig. 6B;

Fig. 7 zeigt eine Innenansicht einer Ausführungsform einer zweiteiligen Aussentüre;

Fig. 8 zeigt eine Explosionszeichnung der wesentlichen Elemente einer Aussentüre samt erfindungsgemässer Baugruppe;

Fig. 9 zeigt eine schematische Ansicht eines tragbaren Geräts, das im Zusammenhang mit der Erfindung zum Einsatz kommen kann,

Fig. 10 zeigt eine schematische Ansicht eines Kassensystems der Erfindung.

[0027] Grundsätzlich gleiche bzw. gleich wirkende konstruktive Elemente sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen, auch wenn sie sich teilweise voneinander unterscheiden.

[0028] Fig. 1A und 1B zeigen eine schematische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung. Gezeigt ist ein

Sicherheitssystem 100 (hier ein Einzahlgerät) mit einem in sich fünfseitig geschlossenen, stabilen und gesicherten Gehäuse 101, das einen Tresorbereich 102 zur Aufnahme von mindestens einer (Geld-)Kassette 10 mit Banknoten 1 umgibt. Es weist eine ein- oder zweiteilige Aussentüre 103 zum Verschliessen des Gehäuses 101 auf. Ein Verschlussmechanismus 110 (z.B. ein elektromechanisches Schloss) ist zum Schliessen und Sichern der Aussentüre 103 gegenüber dem Gehäuse 101 vorgesehen, wie in Fig. 4 durch einen Aktuator 108 angedeutet, der über eine Falle 109 ein Riegelwerk 113 des Verschlussmechanismus 110 sperrt oder frei gibt, um die Aussentüre 103 gegenüber dem Gehäuse 101 zu sichern oder um das Öffnen der Aussentüre 103 zu ermöglichen. Weiter umfasst das Sicherheitssystem 100 ein innenliegendes Schutzsystem 150 (siehe Fig. 4) zum Schützen der im Tresorbereich 102 in der (Geld-)Kassette 10 befindlichen Banknoten 1. Das Schutzsystem 150 weist einen Master-Controller 151 (siehe Fig. 4), Mittel 152 zum Neutralisieren der Banknoten 1 (siehe Fig. 5) und eine Eingabeeinheit 140 (siehe z.B. Fig. 4) auf. Bei dem Verschlussmechanismus 110 handelt es sich um einen elektro-mechanischen Verschlussmechanismus 110, der zusammen mit dem Master-Controller 151 eine Baugruppe 90 bildet. Die Baugruppe 90 umfasst zusätzlich die Eingabeeinheit 140 und sie ist so innen an der Aussentüre 103 angebracht ist, dass sie zum Schliessen und Sichern elektro-mechanisch über ein Verschlusselement (hier eine Falle 109) auf das Riegelwerk 113 des Verschlussmechanismus 110 einwirkt, um die Aussentüre 103 gegenüber dem Gehäuse 101 zu sichern oder für ein Öffnen freizugeben. Die Eingabeeinheit 140 ist so angeordnet, dass sie bei geschlossener Aussentüre 103 von Aussen bedienbar ist, d.h. mindestens ein Teil der Eingabeeinheit 140 ist von der Aussenseite der Aussentüre 103 her zugänglich.

[0029] Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht des Tresorkorpus 160 des ersten Sicherheitssystems 100 nach Fig. 1A und 1B. Vorzugsweise dient bei allen Ausführungsformen ein Tresorkorpus 160 als Gehäuse 101. Ein Tresorkorpus 160 im Sinne der Erfindung ist ein ein- oder mehrwandig ausgeführtes Gehäuse, das vorzugsweise aus Stahl gefertigt ist und das hier nur an einer Seite (hier Vorderseite genannt) offen ist. Der Tresorkorpus 160 umfasst Wandungen, die als rechte und linke Seitenwände 161, 162, als Boden 163, als Rückwand 165 und als Oberseite 164 dienen. Diese Wandungen sind zu einer Einheit zusammengefügt oder als eine Einheit hergestellt, die nach Aussen keine Fugen oder dergleichen aufweist. Im fertigen Zustand wirkt der Tresorkorpus 160 so, als ob er aus einem Guss oder einem Stück gefertigt worden wäre.

[0030] Vorzugsweise ist bei allen Ausführungsformen in die Wandungen ein elektrisches Sicherheitsnetz 118 eingefügt, um den Versuch des Eindringens mittels Bohr- oder anderen Werkzeugen detektieren zu können. In Fig. 2 ist ein stark schematisierter Darstellung ein kleiner Abschnitt eines beispielhaften elektrischen Sicherheitsnetzes 118 gezeigt. Damit man das elektrische Sicherheitsnetz 118 erkennen kann, wurde ein Teil einer Wandung des Tresorkorpus 160 entfernt. Das elektrische Sicherheitsnetz 118 ist mit dem Master-Kontroller 151 oder mit einem zweiten Kontroller (Slave-Kontroller 180 in Fig. 4) so leitungstechnisch verbunden, dass ein Manipulations- oder Eindringversuch erkannt und das Neutralisieren der Banknoten 1 ausgelöst werden kann.

[0031] Vorzugsweise sind die Wandungen bei allen Ausführungsformen mehrschichtig aufgebaut, wobei das elektrische Sicherheitsnetz 118 zwischen zwei Metallschichten liegt.

[0032] An dem Tresorkorpus 160 ist eine Aussentüre 103 angebracht, wie z.B. in den Figuren 1A und 1B zu erkennen ist. Besonders bevorzugt sind Ausführungsformen, bei denen die Aussentüre 103 so am Tresorkorpus 160 angebracht und geführt ist, dass sie beim Öffnen mindestens teilweise ins Innere des Tresorkorpus 160 schwenkt, wie in Fig. 3 zu erkennen ist.

[0033] Besonders bevorzugt sind Ausführungsformen, bei denen der Bereich der Drehachse DA der Aussentüre 103 durch einen Metallstreifen (z.B. in Form einer aussenliegenden Türfalz) gegen Manipulation mit einem Werkzeug (z.B. einem Brecheisen) geschützt ist.

[0034] Fig. 3 zeigt eine schematische Perspektivansicht eines zweiten Sicherheitssystems 100, bei dem der Tresorkorpus 160 und die Aussentüre 103 so ausgelegt sind, dass die Aussentüre 103 beim Öffnen mindestens teilweise ins Innere des Tresorkorpus 160 schwenkt. Dieser Ansatz ist optional. Im gezeigten Beispiel sitzt im Tresorbereich 102 eine (Geld-)Kassette 10, die unterhalb eines Einzugmoduls 130 angeordnet ist.

[0035] Die Tatsache, dass gemäss Erfindung der elektro-mechanische Verschlussmechanismus 110, der Master-Controller 151 und die Eingabeeinheit 140 eine Baugruppe 90 bilden, ermöglicht es diese Baugruppe 90 als Ganzes in einen geschützten Bereich der Aussentüre 103 einzubauen. Diese Baugruppe 90 bewegt sich solidarisch beim Öffnen und Schliessen zusammen mit der Aussentüre 103.

[0036] Als geschützter Bereich wird ein Bereich bezeichnet, der gemäss Erfindung nach Aussen hin durch die Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 und nach Innen hin durch eine stabile, (vorzugsweise geschlossene) Umbauung 104 geschützt ist.

[0037] Vorzugsweise dient bei allen Ausführungsformen ein Metallgehäuse als geschlossene Umbauung 104. In Fig. 3 ist ein Teil der geschlossenen Umbauung 104 auf der Innenseite der Aussentüre 103 zu erkennen. Bei dem in Fig. 8 gezeigten Beispiel umfasst die Umbauung das Element 104 und eine laterale Schutzplatte 116 (auch Innenabdeckung genannt). Sie kann auch eine zusätzliche laterale Schutzplatte 115 (auch Halterungswinkel genannt) umfassen, die einen Bereich ganz oder teilweise abdeckt, der eine (Reed-) Sensor der oberen Türe 131 und/oder einen IR-Kontrollpunkt 107 umfasst (siehe Fig. 8).

[0038] Anhand von Fig. 4 werden nun die wichtigsten Elemente eines Schutzsystems 150 der Erfindung beschrieben. Das Schutzsystem 150 dient quasi als elektrischer, intelligenter Teil des Sicherheitssystems 100. Das Schutzsystem 150 umfasst bei allen Ausführungsformen den Master-Controller 151, der sowohl die Eingabeeinheit 140, als auch einen

5

Prozessor 153, den Verschlussmechanismus 110, mindestens eine Kommunikationsschnittstelle 154 und/oder 155 und mindestens einen Sensor 156 umfasst.

[0039] Das Sicherheitssystems 100 umfasst vorzugsweise bei allen Ausführungsformen einen oder mehrere der folgenden Sensoren 156, die schaltungstechnisch so direkt oder indirekt (z.B. über einen Slave-Controller 180) mit dem Master-Controller 151 verbunden sind, dass sie durch die Master-Controller 151 überwachbar oder abfragbar sind:

- 10 - Schlagsensor,
- Bewegungssensor,
- Drucksensor,
- Feuchtigkeitssensor,
- Temperatursensor,
- 15 - Zeitgeber oder Zähler,
- Sicherheitsnetz 117 und/oder 118.

[0040] Der Master-Controller 151 bildet zusammen mit dem Verschlussmechanismus 110 eine Bau-, Steuer- und Kontrollgruppe, d.h. es ergibt sich eine Funktionseinheit, die mechanisch und elektrisch zusammenwirkt. Der Master-Controller 151 übernimmt dabei nicht nur die Kontrolle (Steuerung) des Verschlussmechanismus 110, sondern auch die Ausgabe von visuellen Informationen auf einer Anzeige 144, das Entgegennehmen von Eingaben durch Bedienelemente 143 der Eingabeeinheit 140, das Entgegennehmen von Signalen mindestens des mindestens einen Sensors 156 und die Kommunikation mit einem externen Benutzergerät 200 (z.B. ein PDA oder Mobiltelefon) über eine Kommunikationsschnittstelle 154 und/oder 155. Die Kontrolle (Steuerung) des Verschlussmechanismus 110 geschieht, indem

20 der Master-Controller 151, respektive der Prozessor 153, Signale über eine (mechanisch und/oder elektrisch) geschützte Verbindung S1 an den Verschlussmechanismus 110 übermittelt. Über die geschützte Verbindung S1 kann der Master-Controller 151 den Aktuator 108 des Verschlussmechanismus 110 dazu bringen die Falle 109 aus einer Ausnehmung 111 eines Riegelwerks 113 zurück zu ziehen und so das Öffnen der Aussentüre 103 zu ermöglichen. Nach einer kurzen

25 Zeit wird die Falle 109 automatisch (selbsttätig) zurückgestellt und verriegelt das Riegelwerk 113, da die Falle 109 in die Ausnehmung 111 des Riegelwerks 113 eindringt. Das Zurückstellen und Verriegeln geschieht dann, wenn die Aussentüre 103 in der Zwischenzeit nicht geöffnet wurde. Falls die Aussentüre 103 hingegen geöffnet wurde, hat sich das Riegelwerk 113 samt Ausnehmung 111 etwas verschoben und die Falle 109 kann beim Rückstellen nicht in die Ausnehmung 111 eindringen. Erst wenn die Aussentüre 103 geschlossen wird, gerät das Riegelwerk 113 samt Ausnehmung 111 in die Ausgangsstellung und die Falle 109 dringt in die Ausnehmung 111, um so das Riegelwerk 113 und damit

30 auch die Aussentüre 103 zu verriegeln.

35

[0041] Neben der reinen Steuerungsfunktion versorgt der Master-Controller 151 den Verschlussmechanismus 110 auch mit Strom. D.h. der Verschlussmechanismus 110 ist sowohl versorgungstechnisch als auch kommunikationstechnisch mit dem Master-Controller 151 verbunden.

[0042] Vorzugsweise kontrolliert der Master-Controller 151 bei allen Ausführungsformen auch einen IR-Kontrollpunkt 107, der im Inneren des Gehäuses 101 an der Aussentüre 103 sitzt. Der IR-Kontrollpunkt 107 ist vorzugsweise über ein kabel- oder fiberbasiertes Bussystem 30 mit dem Master-Controller 151 verbunden, wie in Fig. 4 schematisch dargestellt. Der IR-Kontrollpunkt 107 ist dazu ausgelegt, eine IR-Kommunikationsverbindung (IR1) mit einer (Geld-)Kassette 10 aufzubauen, die sich im Tresorbereich 102 befindet. Über diese IR-Kommunikationsverbindung IR1, die bei allen Ausführungsformen vorzugsweise bidirektional auslegt ist, kann der Master-Controller 151 das Neutralisieren

40 von Banknoten 1 auslösen, indem er die Mittel zum Neutralisieren 152 der (Geld-)Kassette 10 triggert. In Fig. 5 ist die IR-Kommunikationsverbindung IR1 durch den Blockpfeil 12 dargestellt, der IR-Signale an den IR-Kontrollpunkt 13 der (Geld-)Kassette 10 übermittelt und der bei einer bidirektionalen Verbindung Signale vom IR-Kontrollpunkt 13 zurück an den IR-Kontrollpunkt 107 übermittelt. An der (Geld-)Kassette 10 kann ein Fenster oder eine Öffnung 15 (siehe Fig. 1B) vorgesehen sein, hinter dem/der der IR-Kontrollpunkt 13 sitzt.

45

[0043] Der Master-Controller 151 umfasst bei allen Ausführungsformen einen Prozessor 153, der mit Steuerungssoftware gesteuert wird, die proprietär ist. Der Prozessor 153 bildet mit der Steuerungssoftware eine Art "embedded system", das gegen Manipulation gesichert ist.

50

[0044] Der Master-Controller 151 umfasst bei allen Ausführungsformen eine intrinsische und autark funktionierende Sicherheitsfunktion, die unerlaubte Manipulationen erkennt und je nach Situation Reaktionen auslöst. Wenn z.B. falsche Eingaben an den Bedienelementen 143 erfolgen, kann das Sicherheitssystem z.B. für eine gewisse Zeit komplett gesperrt werden und/oder es kann eine erhöhte Alarmstufe vorgegeben werden, um so z.B. die (Geld-)Kassette 10 auf ein Auslösen der Neutralisierung vorzubereiten.

55

[0045] Diese intrinsische Sicherheitsfunktion wird vorzugsweise durch mehrere Sensoren 156 und/oder das Sicher-

heitsnetz 117 und/oder 118 unterstützt, die an der Aussentüre 103 und/oder an und/oder im Gehäuse 101 angebracht sind.

[0046] Die (Geld-)Kassette 10 ist vorzugsweise bei allen Ausführungsformen mit dem Notenprüfer 170 so verbunden, dass Geldscheine 1 durch ein Einzugmodul 130 hindurch ins Innere des Sicherheitssystems 100 gelangen und dort in den Aufnahmebereich (Innenraum 2) der (Geld-)Kassette 10 überführt werden, ähnlich wie dies z.B. auch bei ATM-Maschinen der Fall ist.

[0047] Die (Geld-)Kassette 10 hat bei allen Ausführungsformen einen eigenen Buffer in Form eines Akkus 14, der so ausgelegt und dimensioniert ist, dass die (Geld-)Kassette 10 über mehrere Jahre sich selbst autark mit Strom versorgen kann, um im Notfall die Neutralisierung der Banknoten 1 auszulösen.

[0048] Das Sicherheitssystem 100 umfasst vorzugsweise bei allen Ausführungsformen einen Slave-Controller 180 (siehe Fig. 4), der über den bereits genannten Bus 30 mit dem Master-Controller 151 verbunden ist. Der Slave-Controller 180 sitzt im Gehäuse 101 und ist typischerweise nicht an der Aussentüre 103 angebracht.

[0049] Das Sicherheitssystem 100 kann bei allen Ausführungsformen von aussen über einen Netzspannungsanschluss 20 mit Netzspannung (z.B. 220V) versorgt werden. Ein Wechselspannungs/Gleichspannungs-Wandler 21 kann die für die Systeme/Komponenten des Schutzsystems 150 erforderliche Gleichspannung (V=) erzeugen. Die Gleichspannung (V=) kann über den Bus 30 oder über separate Spannungsleitungen (in Fig. 4 durch gestrichelte Pfeile dargestellt) den anderen Systemen/Komponenten des Schutzsystems 150 zur Verfügung gestellt werden.

[0050] Der Slave-Controller 180, falls vorhanden, umfasst vorzugsweise bei allen Ausführungsformen einen Power Manager und Elemente zur Kommunikations-Kontrolle.

[0051] Der Slave-Controller 180, falls vorhanden, umfasst vorzugsweise bei allen Ausführungsformen einen eigenen Buffer in Form eines Akkus 23, der so ausgelegt und dimensioniert ist, dass sich der Slave-Controller 180 über mehrere Tage selbst autark mit Strom versorgen kann.

[0052] Bei allen Ausführungsformen kann eine sehr laute Sirene (nicht gezeigt) im oder am Gehäuse 101 angeordnet sein.

[0053] Der Slave-Controller 180, falls vorhanden, umfasst vorzugsweise bei allen Ausführungsformen eine Kommunikationsschnittstelle 181, um mit einer Bedienkonsole 190 und/oder mindestens einem weiteren Sicherheitssystem 100 verbunden zu werden. In Fig. 4 ist die Kommunikationsverbindung zwischen dem Slave-Controller 180 und der Bedienkonsole 190 mit K1 bezeichnet.

[0054] In Fig. 10 ist ein Kassensystem 300 der Erfindung gezeigt, das mindestens zwei Sicherheitssysteme 100, einen Bus oder eine Kommunikationsverbindung K1 und eine Bedienkonsole 190 umfasst. Vorzugsweise umfasst das Kassensystem 300 mindestens eine Kasse oder ein Point-Of-Sales (POS) Terminal.

[0055] Die Kommunikationsschnittstelle 181 bietet vorzugsweise eine https (Hypertext Transfer Protocol Secure) Verbindung, die ein browser-basiertes Kontrollieren oder Abfragen gewisser Informationen über ein Netzwerk ermöglicht. Die https Verbindung kann mit der Bedienkonsole 190 und/oder z.B. mit einem anderen Computer aufgebaut werden.

[0056] Die Kommunikationsschnittstelle 181 bietet vorzugsweise auch eine Ethernet-Verbindung, die ein Verbinden z.B. mit einer Kasse oder einem Point-Of-Sales (POS) Terminal ermöglicht.

[0057] Die Bedienkonsole 190, falls vorhanden, umfasst vorzugsweise bei allen Ausführungsformen Bedienelemente 191 und eine Anzeige 192. Die Bedienelemente 191 können gleich oder anders ausgeführt sein wie die Bedienelemente 143. Die Bedienkonsole 190 kann bei allen Ausführungsformen von aussen über einen Netzspannungsanschluss 22 mit Netzspannung (z.B. 220V) versorgt werden. Ein Wechselspannungs/Gleichspannungs-Wandler 24 kann die für die Systeme/Komponenten der Bedienkonsole 190 erforderliche Gleichspannung (V=) erzeugen.

[0058] Die Eingabeeinheit 140 des Sicherheitssystems 100 ermöglicht ein "Erkennen" des Benutzers, indem dieser z.B. mit einem tragbaren Gerät 200 (z.B. einem PDA oder Mobiltelefon) z.B. über die IR Kommunikationsverbindung IR2 eine Authentifizierung durchführt.

[0059] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der in einem ersten Schritt ein "Erkennen" des Benutzers durchgeführt wird, indem der Benutzer das tragbare Gerät 200 in die Nähe der Eingabeeinheit 140 bringt, damit ein RFID-Sensor der Eingabeeinheit 140 einen RFID-Chip des Geräts 200 auslesen kann. Dann kann, um die Sicherheit zu erhöhen, von einem anderen System per Nachricht (z.B. per SMS) ein Eingabe-Code an das tragbare Gerät 200 des Benutzers übermittelt werden. Der selbe Eingabe-Code wird auch an den Master-Controller 151 übermittelt. Wenn der Benutzer nun den richtigen Code über die Bedienelemente 143 eingibt, kann der Master-Controller 151 z.B. das Öffnen der Aussentüre 103 frei geben, indem der Master-Controller 151 den Aktuator 108 ansteuert, um die Falle 109 aus der Ausnehmung 111 des Riegelwerks 113 zurück zu ziehen. Durch ein Betätigen des Kugelgriffelements 106 des Riegels 134 kann die Aussentüre 103 durch das Bewegen des Riegelwerks 113 entriegelt und geöffnet werden. Das Riegelwerk 113 umfasst die Türfallen 135. Wenn das Riegelwerk 113 zurück bewegt wird, werden auch die Türfallen 135 zurück bewegt und geben so die Aussentüre 103 frei. Gleichzeitig wird die (Geld-)Kassette 10 über die IR-Kommunikations-schnittstellen 154 und 13 und die IR Kommunikationsverbindung IR1 umgeschaltet (vom gesicherten (armierten) Modus in einen nicht-armierten oder Transport-Modus), damit die (Geld-) Kassette 10 entnommen werden kann, ohne die Banknoten 1 zu neutralisieren.

[0060] Die IR Kommunikationsverbindung IR2 ist vorzugsweise bei allen Ausführungsformen verschlüsselt, wohingegen die IR Kommunikationsverbindung IR1 nicht unbedingt verschlüsselt sein muss, da sie nur bei geschlossener Aussentüre 103 und bei gesichertem System 100 zum Einsatz kommt und da sie von Aussen nicht empfang- oder gar manipulierbar ist.

[0061] Die (Geld-)Kassette 10 weist ein kassettenförmiges Gehäuse auf, das einen Innenraum 2 (hier als Aufnahmebereich bezeichnet) umschliesst. Dieser Aufnahmebereich ist zur Aufnahme von schematisch dargestellten Banknoten 1 ausgelegt (siehe Fig. 5). Der Aufnahmebereich ist über eine Zugangsöffnung zugänglich, die hier nicht gezeigt ist. Der Aufnahmebereich ist durch ein oder mehrere Sicherheitsmittel (hier Mittel zum Neutralisieren 152 genannt) sicherbar. Die Mittel zum Neutralisieren 152 umfassen einen Zünder 3 mit einem Bolzen, der durch das Anlegen eines elektrischen Signals ausgelöst werden kann. Der Bolzen durchdringt eine Membrane einer Druckpatrone 6 und setzt so ein Tintenmodul 4 unter Druck. Das Tintenmodul 4, das eine Flüssigkeit zum Neutralisieren bzw. Einfärben der Banknoten 1 enthält, steht mit der Druckpatrone 6 und einer Verteilerplatte 5 in Verbindung.

[0062] Unter dem Begriff des Tintenmoduls 4 soll auch ein Modul mit einer anderen Flüssigkeit (z.B. einer DNA-Flüssigkeit) als Tinte oder mit einem anderen fließfähigen Medium verstanden werden. Entsprechend soll unter dem Begriff einer Flüssigkeit auch ein anderes fließfähiges Medium verstanden werden, und unter dem Begriff des Einfärbens der Banknoten 1 soll auch eine andere durch fließfähiges Medium hervorrufbare Veränderung, zum Beispiel das Ätzen oder Markieren, verstanden werden. Es können auch mehrere Tintenmodule 4 vorgesehen sein, insbesondere kann vorgesehen sein, mehrere Tintenmodule 4 so auszubilden und anzuordnen, dass Flüssigkeit aus mehreren Richtungen auf die Banknoten 1 abgegeben werden kann.

[0063] Das Tintenmodul 4 weist einen Anschluss zum Herstellen einer Druckverbindung mit der Gasdruckpatrone 6 und einen Austrittsbereich zum Abgeben der Flüssigkeit auf. Die Verteilerplatte 5 weist mindestens einen Flüssigkeitskanal sowie eine Anzahl von Austrittsöffnungen für die Flüssigkeit auf. Die Verteilerplatte 5 ist mit dem Austrittsbereich des Tintenmoduls 4 verbindbar. Das Tintenmodul 4 bildet mit der Verteilerplatte 5 eine Baugruppe, wobei die Verteilerplatte 5 beim Befestigen an dem Tintenmodul 4 druckdicht mit dem Austrittsbereich des Tintenmoduls 5 verbindbar ist.

[0064] Die Gasdruckpatrone 6 ist so mit dem Zünder 3 verbunden, dass der Zünder 3 beim Anlegen des elektrischen Signals ausgelöst wird und mit dem erwähnten Bolzen die Membrane der Gasdruckpatrone 6 durchtrennt. Dadurch wird Gas aus der Gasdruckpatrone 6 abgegeben und über die Druckverbindung in das Tintenmodul 4 geleitet. Unter diesem Druck gelangt die Flüssigkeit aus dem Tintenmodul in den Flüssigkeitskanal der Verteilerplatte 5 und durch die Austrittsöffnungen der Verteilerplatte 5 in Richtung der Banknoten 1. In Fig. 5 ist durch Pfeile 7 das Einfärben der Banknoten 1 dargestellt.

[0065] Fig. 5 zeigt im Weiteren eine Schaltung 11 mit einer IR-Sicherheitsschnittstelle 12, über welche die Schaltung 11 von einem externen Steuerungselement, wie zum Beispiel dem Master-Controller 151, ansteuerbar ist, wie dies schematisch dargestellt ist. Das externe Steuerungselement dient im Wesentlichen dazu, das Schutzsystem der (Geld-)Kassette 10 aus einem nicht-armierten bzw. passiven Zustand in einen armierten bzw. aktiven Zustand zu bringen. Nur wenn das Schutzsystem armiert bzw. aktiviert ist, wird bei einer unbefugten Handhabung des Sicherheitssystems 100 der Zünder 3 ausgelöst und die Neutralisierung bzw. Einfärbung der Banknoten 1 eingeleitet. Die Schaltung 11 umfasst zu diesem Zweck einen Prozessor (nicht gezeigt), der die (Geld-)Kassette 10 autark macht, damit diese eine Reaktion auslösen kann. Das Auslösen von Reaktionen kann auch durch den Master-Controller 151 hervorgerufen werden. Dies geschieht über die IR-Kommunikationsverbindung IR1.

[0066] Der Master-Controller 151 kann vorzugsweise bei allen Ausführungsformen über die IR-Kommunikationsverbindung IR1 eine Reaktion der (Geld-)Kassette 10 auslösen, auch wenn die (Geld-)Kassette 10 bzw. das eigene Schutzsystem der (Geld-)Kassette 10 (noch) keine Bedrohung erkannt hat.

[0067] Die Kommunikationsschnittstelle 155 kann als RFID-Schnittstelle ausgelegt sein. Die RF-/ID Schnittstelle kann bei allen Ausführungsformen ein RFID Chip umfassen, der unter der Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 angeordnet ist, um nicht manipuliert werden zu können. Der Benutzer kann ein tragbares Gerät 200 an die Eingabeeinheit 140 halten, damit der RFID Chip Daten aus dem tragbaren Gerät 200 lesen und der Master-Controller 151 diese Daten prüfen kann. Der Einsatz der RFID-Schnittstelle kann Teil der vollständigen Authentifizierung des Benutzers sein, wie bereits anhand eines Beispiels beschrieben.

[0068] Um Geldscheine 1 in das Sicherheitssystem 100 einzahlen zu können, kann vorgegeben werden, dass über die Eingabeeinheit 140 ein Teilschritt der vollständigen Authentifizierung des Benutzers ausgeführt werden muss. So kann zum Beispiel verlangt werden, dass vor dem Einzahlen ein PIN-Code über die Eingabeeinheit 140 eingegeben werden muss, oder es kann verlangt werden, dass sich der Einzahler durch einen RFID-Code seines tragbaren Geräts 200 authentifiziert.

[0069] Vorzugsweise umfasst das Sicherheitssystem 100 in allen Ausführungsformen Mittel zum Aufzeichnen (Aufzeichnungsmodul 80 genannt) aller Ereignisse, um nach einem Vorfall die Aufzeichnungen auswerten zu können. Die Aufzeichnungen können z.B. auf einen Speicher der (Geld-)Kassette 10 übermittelt werden. Die Aufzeichnungen können z.B. auch auf einen Speicher einer Geldtasche in der (Geld-)Kassette 10 übermittelt werden. In Fig. 4 ist beispielhaft eine Speichermedium als Aufzeichnungsmodul 80 gezeigt, das über den Bus 30 mit dem Master-Controller 151 ver-

bunden ist.

[0070] Ein wesentliches Element der Erfindung ist die Eingabeeinheit 140. Daher sind in den Figuren 6A, 6B, 6C und 6D Details einer bevorzugten Ausführungsform einer solchen Eingabeeinheit 140 gezeigt. In Fig. 6A ist Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 gezeigt. Auf der Oberfläche 142 sind Bedienelemente 143 (z.B. in Form eines Tastenfelds) sichtbar. Ausserdem ist eine Anzeige 144 in der Oberfläche 142 vorgesehen.

[0071] Die Eingabeeinheit 140 ist zur manuellen Eingabe eines (PIN und/oder per SMS übermittelten Zutritts-)Codes ausgelegt. Zum Eingeben des Codes können die erwähnten Bedienelemente 143 verwendet werden. Ausserdem weist die Eingabeeinheit 140 eine Schnittstelle 141 (vorzugsweise in Form der erwähnten IR-Kommunikationsverbindung IR2) auf, die zur berührungslosen Kommunikation mit einem tragbaren Benutzergerät 200 ausgelegt ist. Es kann z.B. die IR-Schnittstelle 154 des Schutzsystems 150 als Schnittstelle 141 dienen. In Fig. 1A ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Schnittstelle 141 unterhalb der Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 sitzt. In den Figuren 6A, 6B und 6D ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Schnittstelle 141 in der Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 sitzt, d.h. direkt in die mehrfach erwähnte Baugruppe 90 integriert ist.

[0072] Wenn es sich um eine Schnittstelle 141 für optische Kommunikationszwecken (z.B. via Infrarot-Kommunikationsschnittstelle 154) handelt, ist die Schnittstelle 141 als optisch transparentes Fenster ausgelegt, hinter dem ein optischer Sender/Empfänger der Kommunikationsschnittstelle 154 sitzt. Wenn es sich um eine RF-Schnittstelle 141 (z.B. die Kommunikationsschnittstelle 155) handelt, braucht kein optisch transparentes Fenster vorgegeben werden. In diesem Fall reicht ein Bereich der Oberfläche 142 oder der Aussentüre 103, der für elektro-magnetische Wellen "transparent" ist, d.h. die Schnittstelle 141 ist in diesem Fall als RF-Port (z.B., in Form einer integrierten Antenne) ausgelegt.

[0073] Fig. 6B zeigt ein Ansicht der Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 nach Fig. 6A nach der Montage und Fig. 6C zeigt ein Schnittansicht der Eingabeeinheit 140 entlang der Linie A-A in Fig. 6B. In Fig. 6B und 6C ist zu erkennen, dass die Oberfläche 142 vorzugsweise in einen umlaufenden, stabilen Rahmen 145 eingesetzt wird.

[0074] Fig. 6D zeigt ein Explosionszeichnung der wesentlichen Elemente der Eingabeeinheit 140 nach Fig. 6B. In der gezeigten Darstellung von links nach rechts (d.h. im eingebauten Zustand von Aussen nach Innen) umfasst die Eingabeeinheit 140 die Oberfläche 142, den stabilen Rahmen 145, eine Platine 146, die hier eine zweite Platine 148 auf Abstandshaltern trägt, und einen Montagerahmen 149. Die Verbindungselemente 147, die hier in Form von Stiften ausgeführt sind, haben hier eine rein mechanische Funktion und weisen Gewinde auf, damit die Eingabeeinheit 140 mit der Aussentüre 103 verbunden werden kann.

[0075] Die zweite Platine 148 dient vorzugsweise dazu mit anderen Elemente eine elektrische Verbindung bereit zu stellen.

[0076] Je nach Ausführungsform kann eine Folie oder (Glas-)Platte als Oberfläche 142 der Eingabeeinheit 140 dienen. Entweder sind die Bedienelemente 143 in die Folie oder (Glas-)Platte integriert, oder sie sitzen unterhalb der Folie oder (Glas-)Platte.

[0077] Vorzugsweise ist die Oberfläche 142 bei allen Ausführungsformen als Touchscreen, Tastschirm, Berührungsbildschirm bzw. Sensorbildschirm ausgelegt.

[0078] Die Oberfläche 142 kann bei allen Ausführungsformen schlagfest ausgelegt sein.

[0079] Vorzugsweise umfasst die Eingabeeinheit 140 eine äußeren Kunststoffschicht (z.B. eine Polyesterschicht) als Oberfläche 142 und eine innere Leiterplatte 146 mit Schaltkreisen (vorzugsweise in IC Form), die alle für die Steuerung der Ein- und Ausgabefunktion wichtigen Funktionen umsetzt. Die Leiterplatte trägt vorzugsweise unter anderem der Prozessor 153 und andere Elemente des Master-Controllers 151.

[0080] Vorzugsweise dient die Eingabeeinheit 140 bei allen Ausführungsformen als kombiniertes Ein- und Ausgabe-gerät (zur Eingabe von Befehlen oder Codes und zum Anzeigen von Information auf der Anzeige 144), bei dem durch Berührung von Teilen der Oberfläche 142 Funktionen des Sicherheitssystems 100 direkt gesteuert werden können, wobei die eigentliche Steuerungshoheit bei dem als "embedded system" ausgelegten Prozessor 153 liegt.

[0081] Vorzugsweise umfasst die Eingabeeinheit 140 elektrische Verbindung(en) in Form von geschützten (flexiblen Flach-)Kabeln oder Kabelbäumen, die in den Abbildungen nicht gezeigt sind.

[0082] Fig. 7 zeigt eine Innenansicht einer Ausführungsform einer Aussentüre 103. Die Vorderseite des Sicherheitssystems 100 ist, wie auch in den Figuren 1A, 1B zu erkennen, vorzugsweise zweiteilig ausgeführt. Als unterer Teil dient die Aussentüre 103. Als oberer Teil kann zum Beispiel eine Frontplatte 131 mit einer Öffnung 132 vorgesehen sein, hinter der das Einzugmodul 130 des Notenprüfers 170 sitzt.

[0083] Die Vorderseite des Sicherheitssystems 100 kann aber auch, wie in Fig. 3 zu erkennen ist, einteilig ausgeführt sein. Eine zweiteilige Türe ist jedoch bevorzugt, da man über die obere Türe 131 das Einzugmodul 130 zugänglich machen kann, ohne das Entnehmen oder Manipulieren der (Geld-)Kassette 10 zu ermöglichen, da diese hinter der Aussentüre 103 sitzt.

[0084] An der Innenseite der Aussentüre 103 kann ein mechanisches (Zylinder-) Schloss 133 vorgesehen sein, um durch das Einstecken und Drehen eines Schlüssels die Frontplatte 131 entriegeln zu können. In Fig. 7 und Fig. 8 ist dieses Schloss 133 von hinten zu erkennen. Das mechanische Schloss 133 kann zum Beispiel so ausgelegt sein, dass es einen Riegel 136 betätigt, der in die Frontplatte 131 eingreift.

[0085] An der Innenseite der Aussentüre 103 können Elemente eines mechanischen Riegels 134 vorgesehen sein, um durch ein manuelles Betätigen die Aussentüre 103 entriegeln zu können. In Fig. 7 und Fig. 8 ist dieser Riegel 134 von hinten zu erkennen. Ein solcher mechanischer Riegel 134 ist vorzugsweise bei allen Ausführungsformen vorgesehen. Durch das manuelle Betätigen wirkt der mechanische Riegel 134 über das Riegelwerk 113 auf eine oder mehrere Türfallen 135 ein, die die Aussentüre 103 gegenüber dem Tresorkorpus 160 (d.h. gegenüber dem Gehäuse 101) verriegeln.

[0086] Der mechanische Riegel 134 kann auf der Aussenseite der Aussentüre 103 mit einem Kugelgriffelement 106 versehen sein. Wenn der Master-Controller 151 nach erfolgreicher Identifizierung eines Benutzers über den Verschlussmechanismus 110 die Falle 109 zurück zieht, ist das Riegelwerk 113 freigegeben (entriegelt) und der Benutzer kann durch das Betätigen des Kugelgriffelements 106 den mechanischen Riegel 134 bewegen, um das Riegelwerk 113 samt Türfallen 135 zurück zu ziehen. Dann kann die Aussentüre 103 geöffnet werden.

[0087] Fig. 8 zeigt eine Explosionszeichnung der wesentlichen Elemente einer erfindungsgemässen Baugruppe 90. Die erfindungsgemässe Baugruppe 90 umfasst mindestens den Master-Controller 151 mit ein- bzw. angebaute Verschlussmechanismus 110 und mit ein- bzw. angebaute Eingabeeinheit 140.

[0088] Vorzugsweise ist die Aussentüre 103 bei allen Ausführungsformen inwendig (d.h. auf der Innenwand 105) mit einem elektrischen Sicherheitsnetz 117 belegt, das direkt oder indirekt (z.B. über einen Zwischenschaltkreis) mit dem Master-Controller 151 verbunden ist. In Fig. 7 ist schematisch ein kleiner Abschnitt des Sicherheitsnetzes 117 gezeigt. Durch diese Massnahme kann das gewaltsame Eindringen (z.B. mit einem Bohrer) frühzeitig detektiert werden. In diesem Fall dient das Sicherheitsnetz 117 als Sensor 156 in Fig. 4.

[0089] An der Innenseite der Aussentüre 103 und/oder der Frontplatte 131 können Buchsen 137 koaxial zueinander angeordnet sein, um eine Schwenkachse 138 aufzunehmen. Die Aussentüre 103 und/oder die Frontplatte 131 werden beim Öffnen um die Schwenkachse 138 geschwenkt. In Fig. 3 und Fig. 7 ist die Position der Schwenkachse 138 durch deren Drehachse DA angedeutet.

[0090] An der Innenseite der Aussentüre 103 kann optional ein Spannungsanschlussprint 112 vorgesehen sein, um die Stromversorgung der Baugruppe 90 (z.B. als Verbindung mit dem Wechselspannungs/Gleichspannungs-Wandler 21) zu ermöglichen. Die Stromversorgung der Baugruppe 90 kann bei allen Ausführungsformen aber auch über den in Fig. 4 gezeigten Bus 30 erfolgen. Die Baugruppe 90 ist so ausgelegt, dass bei einer Unterbrechung der Stromversorgung eine Reaktion ausgelöst wird. Je nach Ausführungsform kann eine Unterbrechung der Stromversorgung als Reaktion das Neutralisieren der Banknoten 1 auslösen, die sich in der (Geld-)Kassette 10 im Tresorbereich 102 befinden. Das Auslösen dieser Reaktion erfolgt vom Master-Controller 151 über die interne IR-Kommunikationsverbindung IR1 an die (Geld-)Kassette 10 und die sich darin befindenden Mittel zum Neutralisieren 152.

[0091] Bei allen Ausführungsformen kommt ein elektro-mechanischer Verschlussmechanismus 110 zum Einsatz, der auf ein Verschlusselement 109 (auch Falle oder Nase genannt) einwirkt, das indirekt die Aussentüre 103 gegenüber dem Tresorkorpus 160 bzw. dem Gehäuse 101 sichert. In Fig. 8 ist eine Ausführungsform zu erkennen, bei der der Verschlussmechanismus 110 das Verschlusselement 109 in Form einer Falle oder Nase bewegt. Die Falle oder Nase greift in eine Ausnehmung 111 (nicht in Fig. 8 zu erkennen) eines Riegelwerks 113 ein, der beweglich geführt mit den Türfallen 135 verbunden ist. Im geschlossenen und verriegelten Zustand der Aussentüre 103, sitzt die Falle oder Nase des Verschlusselements 109 in dem Ausschnitt 111 des Riegelwerks 113 (siehe Fig. 7) und das Riegelwerk 113 kann nicht bewegt werden. Erst wenn durch die richtige und autorisierte Bedienung der Eingabeeinheit 140 der Verschlussmechanismus 110 das Verschlusselement 109 frei gibt, lässt sich das Riegelwerk 113 bewegen. Wenn das Riegelwerk 113 bewegt werden kann, können die Türfallen 135 mit dem Riegelwerk 113 zurückbewegt werden, um so die Aussentüre 103 zu entriegeln. Das Zurückbewegen der Türfallen 135 geschieht hier durch das manuelle Bewegen des Kugelgriffelements 106 des Riegels 134.

[0092] Vorzugsweise umfasst die Aussentüre 103 bei allen Ausführungsformen mindestens einen Türsensor (vorzugsweise in Form eines Reed-Sensors 114), um die Position (offen oder geschlossen) der Aussentüre 103 bestimmen zu können und um die Baugruppe 90 zusätzlich gegen Manipulationen absichern zu können. Der Reedsensor 114 kann als Sensor 156 mit dem Master-Controller 151 verbunden sein.

[0093] Vorzugsweise ist die Baugruppe 90 bei allen Ausführungsformen so ausgelegt, dass die Eingabeeinheit 140 fest mechanisch mit dem Verschlussmechanismus 110 verbunden (z.B. durch Schrauben) ist. Die Eingabeeinheit 140 und der Verschlussmechanismus 110 können auch in einem gemeinsamen Gehäuse (Umbauung 104) untergebracht sein, um so die Baugruppe 90 zu bilden.

[0094] Vorzugsweise ist das Sicherheitssystem 100 bei allen Ausführungsformen so ausgelegt, dass die kritischen mechanischen Elemente, wie zum Beispiel das Schloss 133 und der Riegel 134 und/oder das Schutzsystem 150 rückwärtig durch eine Schutzplatte 116 abgedeckt sind. Die Schutzplatte 116 umfasst ein kleines Fenster 121, um eine IR-Kommunikation IR1 mit der (Geld-)Kassette 10 zu ermöglichen.

[0095] Vorzugsweise ist das Sicherheitssystem 100 bei allen Ausführungsformen so ausgelegt, dass die Wandungen des Gehäuses 101 und mindestens auch die Aussentüre 103 mit einem Sicherheitsnetz 118 und/oder 117 belegt sind, wie in Fig. 2 und Fig. 7 angedeutet. Das/die Sicherheitsnetze 117 und/oder 118 sind direkt oder indirekt (z.B. über einen

EP 2 631 882 A1

Zwischenschaltkreis) mit dem Master-Controller 151 verbunden. Durch diese Massnahme kann das gewaltsame Eindringen (z.B. mit einem Bohrer) frühzeitig detektiert werden.

Bezugszeichen

5

[0096]

| | | |
|----|--|-----|
| | Wertgegenstände | 1 |
| | Innenraum | 2 |
| 10 | Zünder | 3 |
| | Tintenmodul | 4 |
| | Verteilerplatte | 5 |
| | Gasdruckpatrone | 6 |
| | Pfeile | 7 |
| 15 | Geldkassette, Kassette | 10 |
| | Schaltung | 11 |
| | Sicherheitsschnittstelle | 12 |
| | IR Kontrollpunkt | 13 |
| 20 | Akku | 14 |
| | Fenster/Öffnung | 15 |
| | Netzspannungsanschluss | 20 |
| | Wechselspannungs/Gleichspannungs-Wandler | 21 |
| 25 | Netzspannungsanschluss | 22 |
| | Akku | 23 |
| | Wechselspannungs/Gleichspannungs-Wandler | 24 |
| | Bus | 30 |
| 30 | Aufzeichnungsmodul | 80 |
| | Baugruppe | 90 |
| 35 | Sicherheitssystem | 100 |
| | Gehäuse / Tresorkorpus | 101 |
| | Tresorbereich | 102 |
| | Aussentüre | 103 |
| | Umbauung/Schlosskasten | 104 |
| 40 | Innenwand | 105 |
| | Kugelgriffelement | 106 |
| | IR Kontrollpunkt | 107 |
| | Aktuator | 108 |
| | Falle/Nase/Verschlusselement | 109 |
| 45 | Verschlussmechanismus | 110 |
| | Ausnehmung | 111 |
| | Spannungsanschlussprint | 112 |
| | Riegelwerk | 113 |
| | (Reed-) Sensor | 114 |
| 50 | Schutzplatte/ Halterungswinkel | 115 |
| | Schutzplatte / Innenabdeckung | 116 |
| | (Tür-)Sicherheitsnetz | 117 |
| | (Gehäuse-)Sicherheitsnetz | 118 |
| | (Reed-) Sensor | 119 |
| 55 | Infrarot-Checkpoint | 120 |
| | Fenster | 121 |
| | Einzugmodul | 130 |

EP 2 631 882 A1

| | | |
|----|-------------------------------------|----------|
| | Frontplatte/obere Türe | 131 |
| | Öffnung / Ausschnitt für Notenleser | 132 |
| | (Zylinder-)Schloss | 133 |
| | Riegel | 134 |
| 5 | Türfallen | 135 |
| | Riegel zu (Zylinder-)Schloss | 136 |
| | Buchsen | 137 |
| | Schwenkachse | 138 |
| 10 | Eingabeeinheit | 140 |
| | Schnittstelle | 141 |
| | Oberfläche | 142 |
| | Bedienelemente | 143 |
| | Anzeige | 144 |
| 15 | Rahmen | 145 |
| | Platine / Leiterplatte | 146 |
| | Verbindungselemente | 147 |
| | zweite Platine | 148 |
| | Montagerahmen | 149 |
| 20 | Schutzsystem | 150 |
| | Master-Controller / | |
| | Hauptkontroll- und Steuersystem | 151 |
| | Mittel zum Neutralisieren | 152 |
| | Prozessor | 153 |
| 25 | 1. Kommunikationsschnittstelle | 154 |
| | 2. Kommunikationsschnittstelle | 155 |
| | Sensor(en) | 156 |
| | Tresorkorpus | 160 |
| 30 | rechte und linke Seitenwände | 161, 162 |
| | Boden | 163 |
| | Oberseite | 164 |
| | Rückwand | 165 |
| 35 | Notenprüfer | 170 |
| | Slave-Controller | 180 |
| | Kommunikationsschnittstelle | 181 |
| 40 | Konsole | 190 |
| | Bedienelemente | 191 |
| | Anzeige | 192 |
| | Benutzergerät | 200 |
| 45 | Kassensystem | 300 |
| | Schnittlinie | A-A |
| | Drehachse | DA |
| 50 | IR-Kommunikationsverbindung | IR1 |
| | IR-Kommunikationsverbindung | IR2 |
| | Kommunikationsverbindung | K1 |
| | Steuersoftware | SW |
| | Gleichspannung | V= |
| 55 | | |

Patentansprüche

1. Sicherheitssystem (100) mit

- 5 - einem Gehäuse (101), das einen Tresorbereich (102) zur Aufnahme einer Kassette (10) umfasst, in deren Innerem (2) sich Banknoten (1) und Mittel (152) zum Neutralisieren der Banknoten (1) befinden,
 - einer Aussentüre (103) zum Verschliessen des Gehäuses (101),
 - einem Verschlussmechanismus (110) zum Sichern der Aussentüre (103) gegenüber dem Gehäuse (101) und
 10 - mit einem Schutzsystem (150) zum Schützen der im Tresorbereich (102) befindlichen Banknoten (1), wobei das Schutzsystem (150) einen Controller und die Mittel (152) zum Neutralisieren der Banknoten (1) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - es sich bei dem Controller um einen Master-Controller (151) handelt, der über eine Kommunikationsschnittstelle (13, 107) so mit der Kassette (10) verbindbar ist, dass der Master-Controller (151) zum Neutralisieren der Banknoten (1) die Mittel (152) zum Neutralisieren der Banknoten (1) auslösen kann,
 15 - es sich bei dem Verschlussmechanismus (110) um einen elektro-mechanischen Verschlussmechanismus (108, 109, 110) handelt,
 - der Verschlussmechanismus (108, 109, 110) zusammen mit dem Master-Controller (151) eine Baugruppe (90) bildet, die innenliegend an der Aussentüre (103) so angebracht ist, dass sie zum Sichern elektro-mechanisch auf ein Riegelwerk (113) einwirken kann, um ein Betätigen des Riegelwerks (113) und Öffnen der Aussentüre
 20 (103) zu verhindern, und
 - dass die Baugruppe (90) zusätzlich die Eingabeeinheit (140) umfasst, die bei geschlossener Aussentüre (103) von Aussen bedienbar ist.

25 2. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingabeeinheit (140) zur manuellen Eingabe eines Codes ausgelegt ist und eine Schnittstelle (141; 154; 155) zur berührungslosen Kommunikation mit einem tragbaren Benutzergerät (200) umfasst.

30 3. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittstelle (141; 154; 155) verdeckt hinter einer Oberfläche (142) der Eingabeeinheit (140) angeordnet und durch die Oberfläche (142) geschützt ist, wobei es sich bei der Oberfläche (142) vorzugsweise um eine Bedienoberfläche der Eingabeeinheit (140) handelt.

35 4. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Aufzeichnungsmodul (80) umfasst, das zum Aufzeichnen von Transaktionen ausgelegt ist, die unter Einwirkung auf die Eingabeeinheit (140) per manueller Eingabe und/oder durch berührungslose Kommunikation vorgenommen werden.

5. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Master-Controller (151) als geschlossenes, proprietäres System ausgelegt ist und eine Steuersoftware (SW) in einem Speicher des Master-Controllers (151) gespeichert ist, die dazu ausgelegt ist Aktionen und Reaktion der Baugruppe (90) auszuführen.

40 6. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Steuersoftware (SW) im Zusammenwirken mit einem Prozessor (153) des Master-Controllers (151) eine intrinsische Sicherheitsfunktion des Sicherheitssystems (100) realisiert ist, die selbstständig durch die Kommunikationsschnittstelle (13, 107) in der Kassette (10) das Neutralisieren der Banknoten (1) auslösen kann.

45 7. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektro-mechanische Verschlussmechanismus (110) hinter einer Bedienoberfläche (142) der Eingabeeinheit (140) auf der Innenseite der Aussentüre (103) sitzt und dass die Bedienoberfläche (142) der Eingabeeinheit (140) den elektro-mechanischen Verschlussmechanismus (110) gegen Manipulation von Aussen schützt.

50 8. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette eine eigene Schutzschaltung (11) umfasst, die nach dem Einbringen in den Tresorbereich (102) intern über die Kommunikationsschnittstelle (13, 107) mit dem Master-Controller (151) verbindbar ist, und dass die Mittel (152) zum Neutralisieren der Banknoten (1) von der Schutzschaltung (11) der Kassette (10) und von dem Master-Controller (151) auslösbar sind.

55 9. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzschaltung (11) der Kassette (10) ausgehend vom dem Master-Controller (151) über die Kommunikationsschnittstelle (13, 107) in einen armierten und einen nicht-armierten Zustand überführbar ist.

- 5
10. Sicherheitssystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um ein Einzahlgerät handelt, das einen Einzugmodul (130) zum Einziehen der Banknoten (1) umfasst, wobei die Banknoten (1) in das Innere des Innenbereichs (102) überführt werden, wobei das Einzugmodul (130) mit der Kassette (10) im Tresorbereich (102) so verbunden ist, dass die Banknoten (1) automatisch von dem Einzugmodul (130) in die Kassette (10) gefördert werden können.
- 10
11. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einzahlgerät über eine Kommunikationsverbindung (181, K1) verfügt, die dazu ausgelegt ist Transaktionsdaten an einen räumlich entfernten Rechner übertragen zu können, wobei die Übertragung dieser Transaktionsdaten erfolgt, um ein Cash-Management zu ermöglichen.
- 15
12. Sicherheitssystem (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen oder mehrere der folgenden Sensoren (156) umfasst, die schaltungstechnisch so direkt oder indirekt mit dem Master-Controller (151) verbunden sind, dass sie durch den Master-Controller (151) überwachbar oder abfragbar sind:
- Schlagsensor,
 - Bewegungssensor,
 - Drucksensor,
 - Feuchtigkeitssensor,
 - Temperatursensor,
 - Zeitgeber oder Zähler
 - Sicherheitsnetz (117, 118).
- 20
- 25
13. Kassensystem, das mindestens zwei der Sicherheitssysteme (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst, wobei die Sicherheitssysteme (100) über eine Kommunikationsverbindung (181, K1) mit einer Bedienkonsole (190) verbindbar sind.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

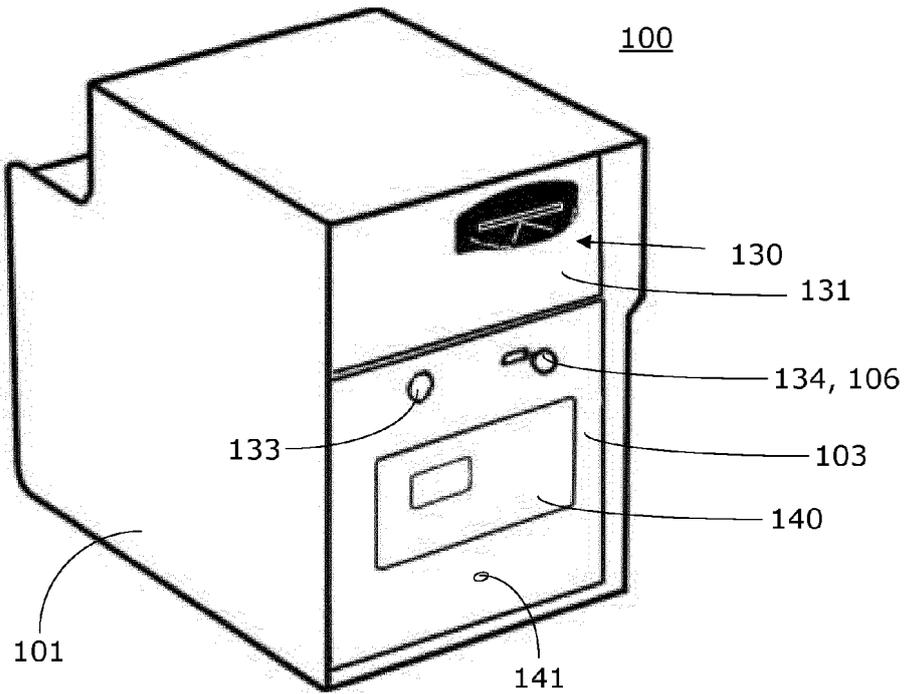


Fig. 1A

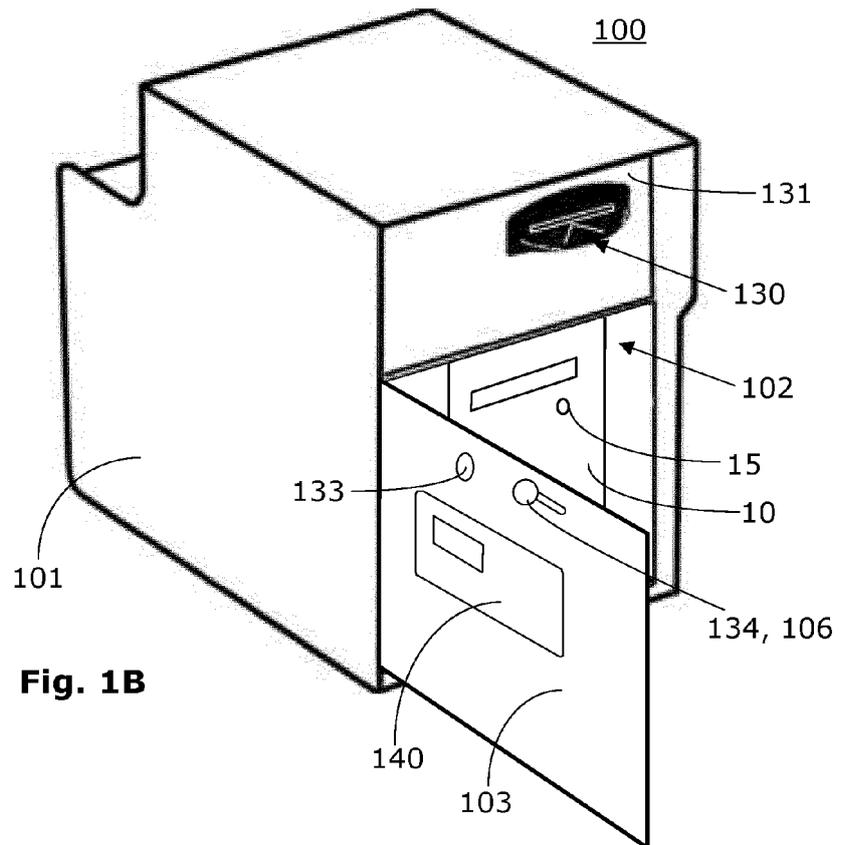


Fig. 1B

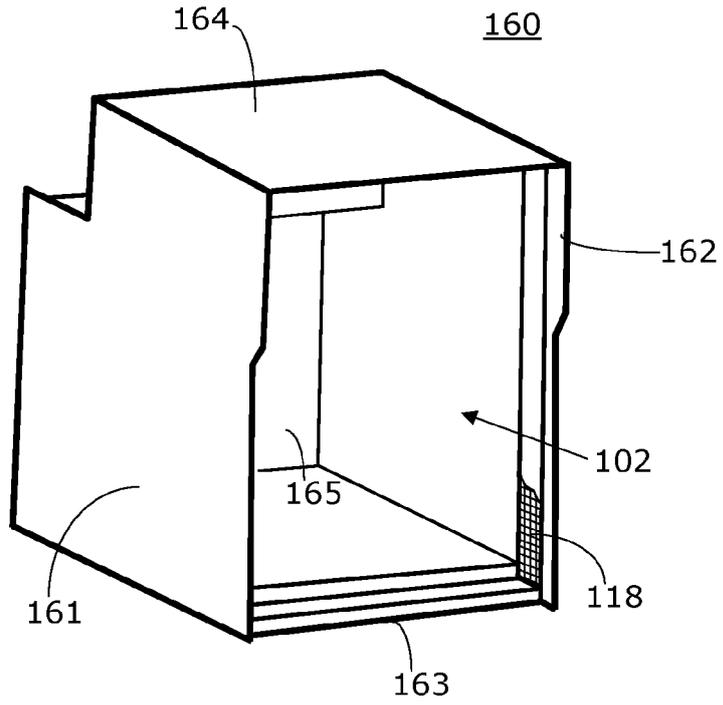


Fig. 2

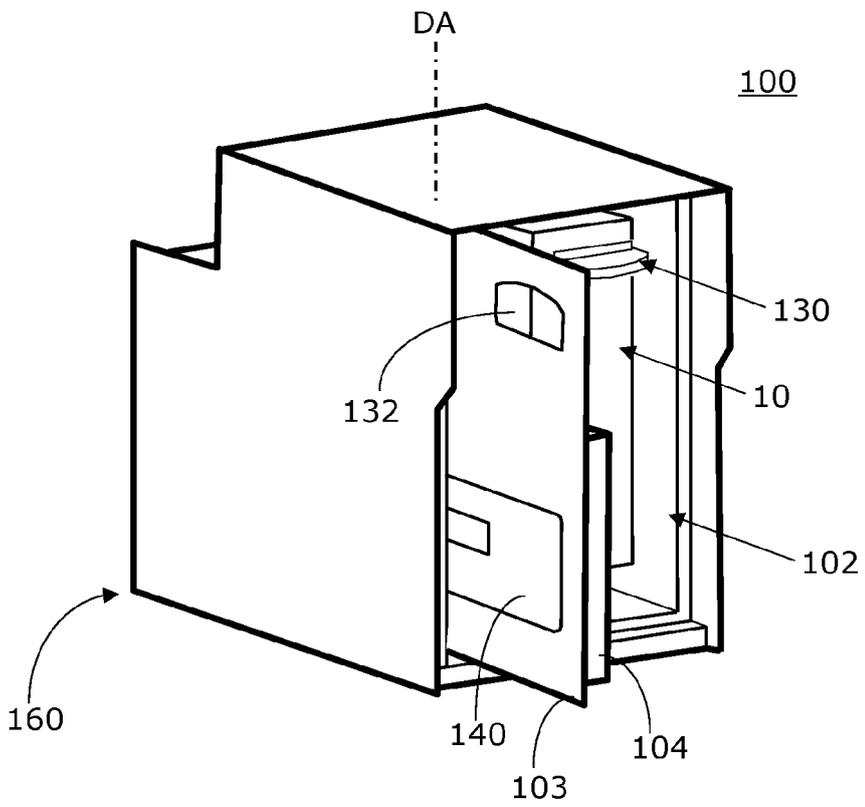


Fig. 3

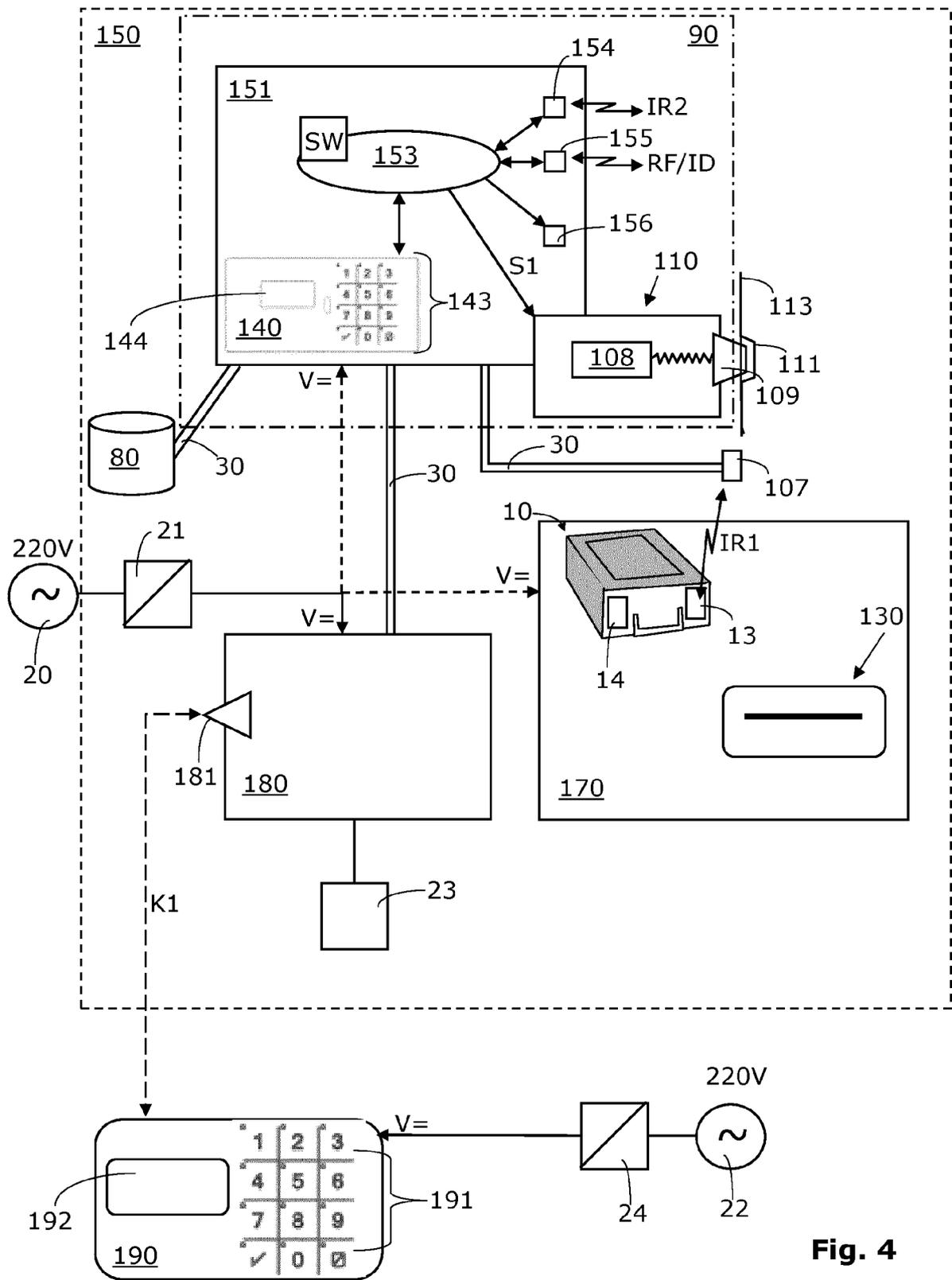


Fig. 4

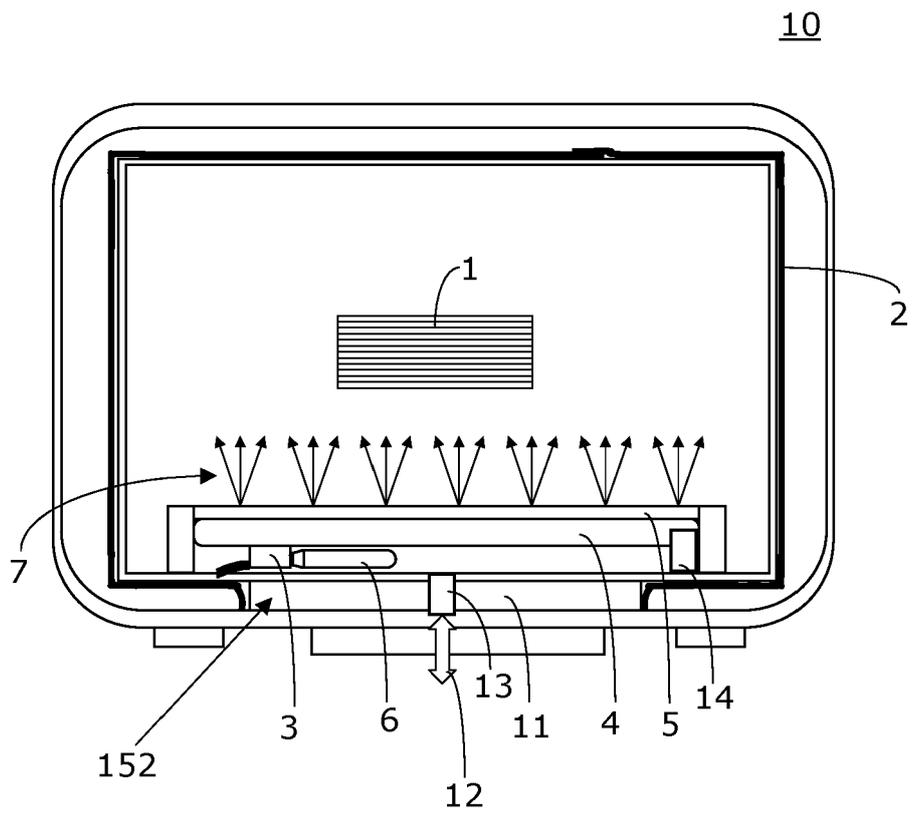


Fig. 5

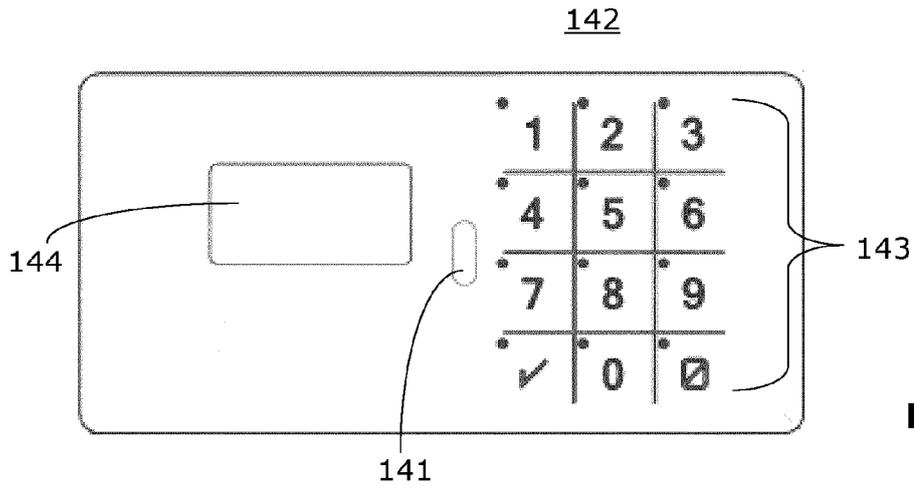


Fig. 6A

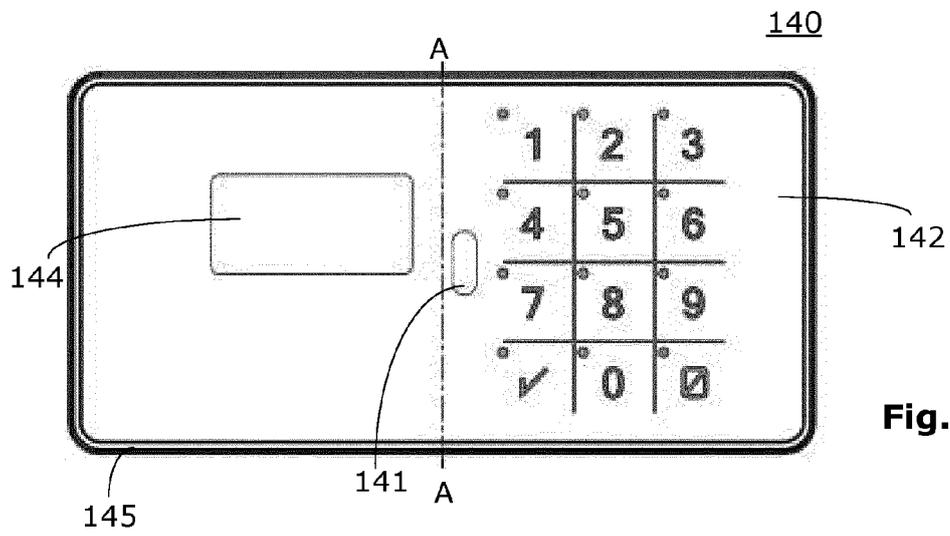


Fig. 6B

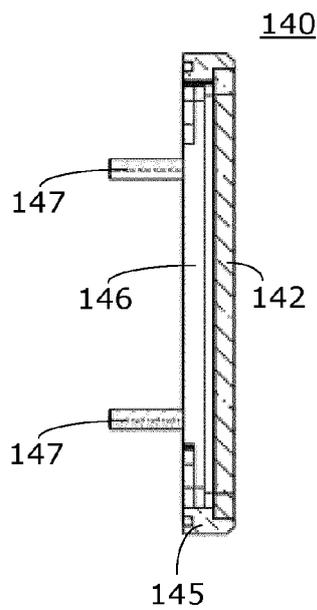


Fig. 6C

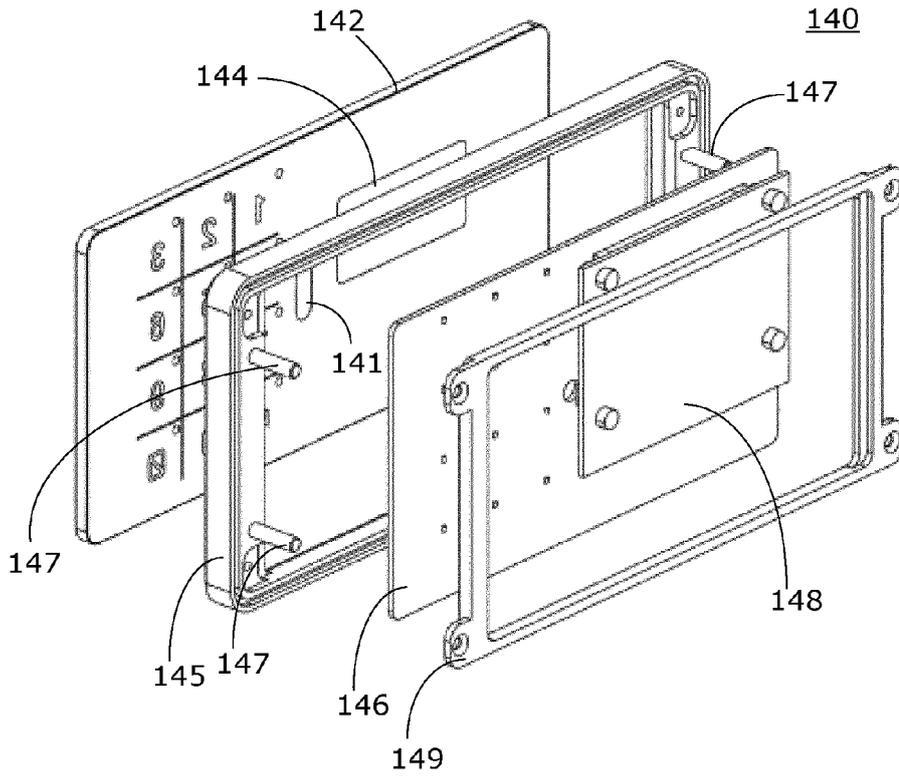


Fig. 6D

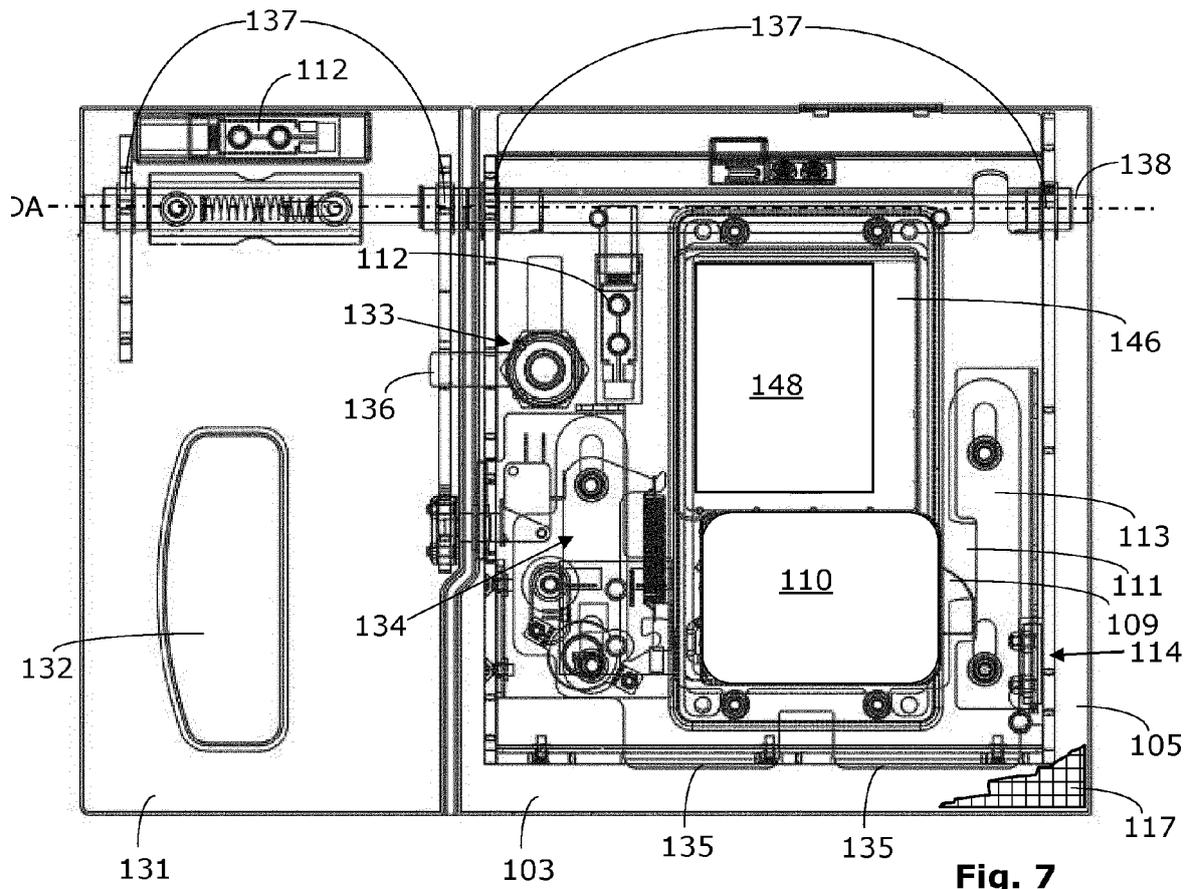


Fig. 7

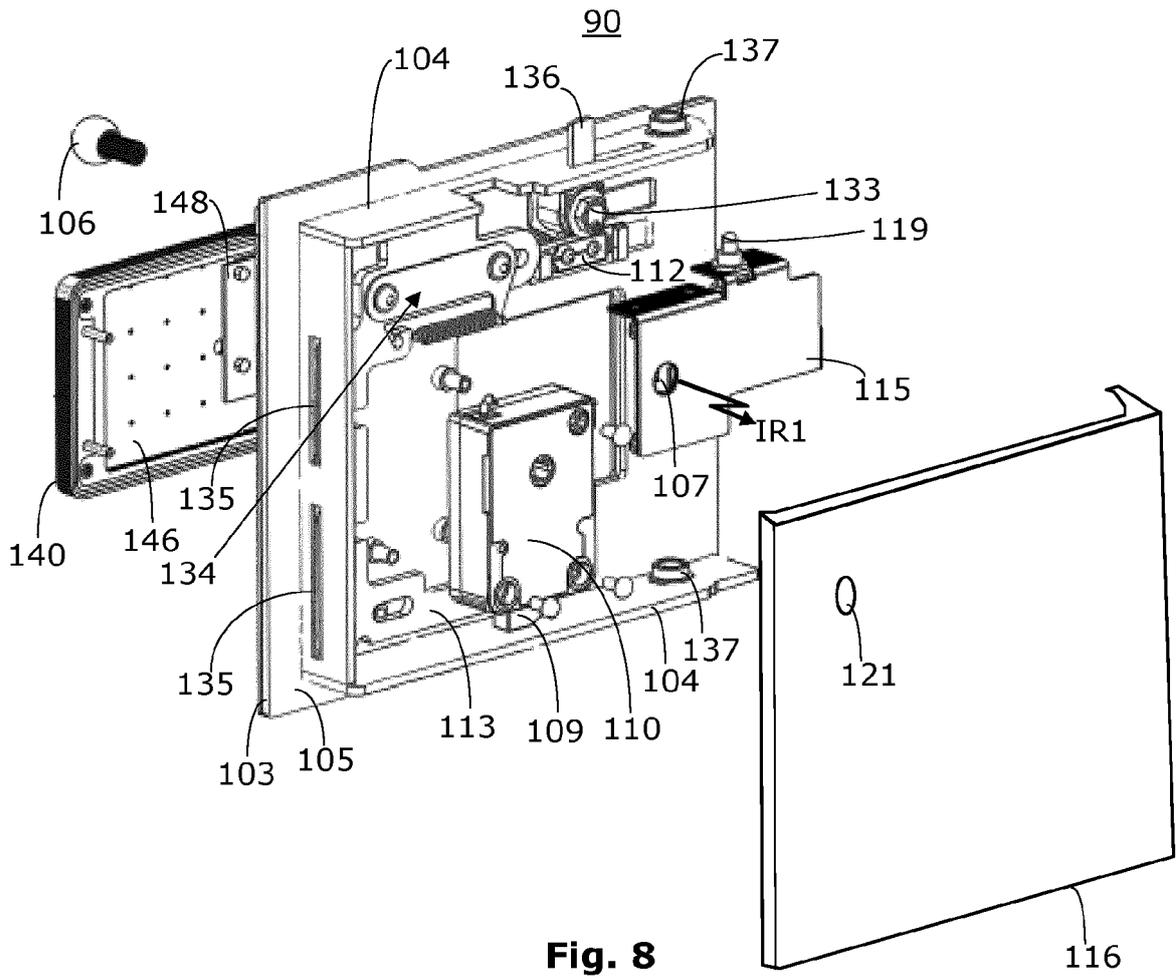


Fig. 8

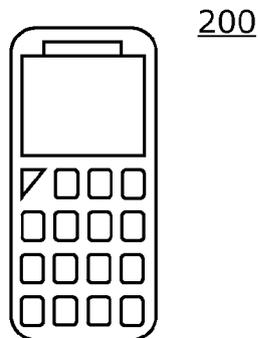


Fig. 9

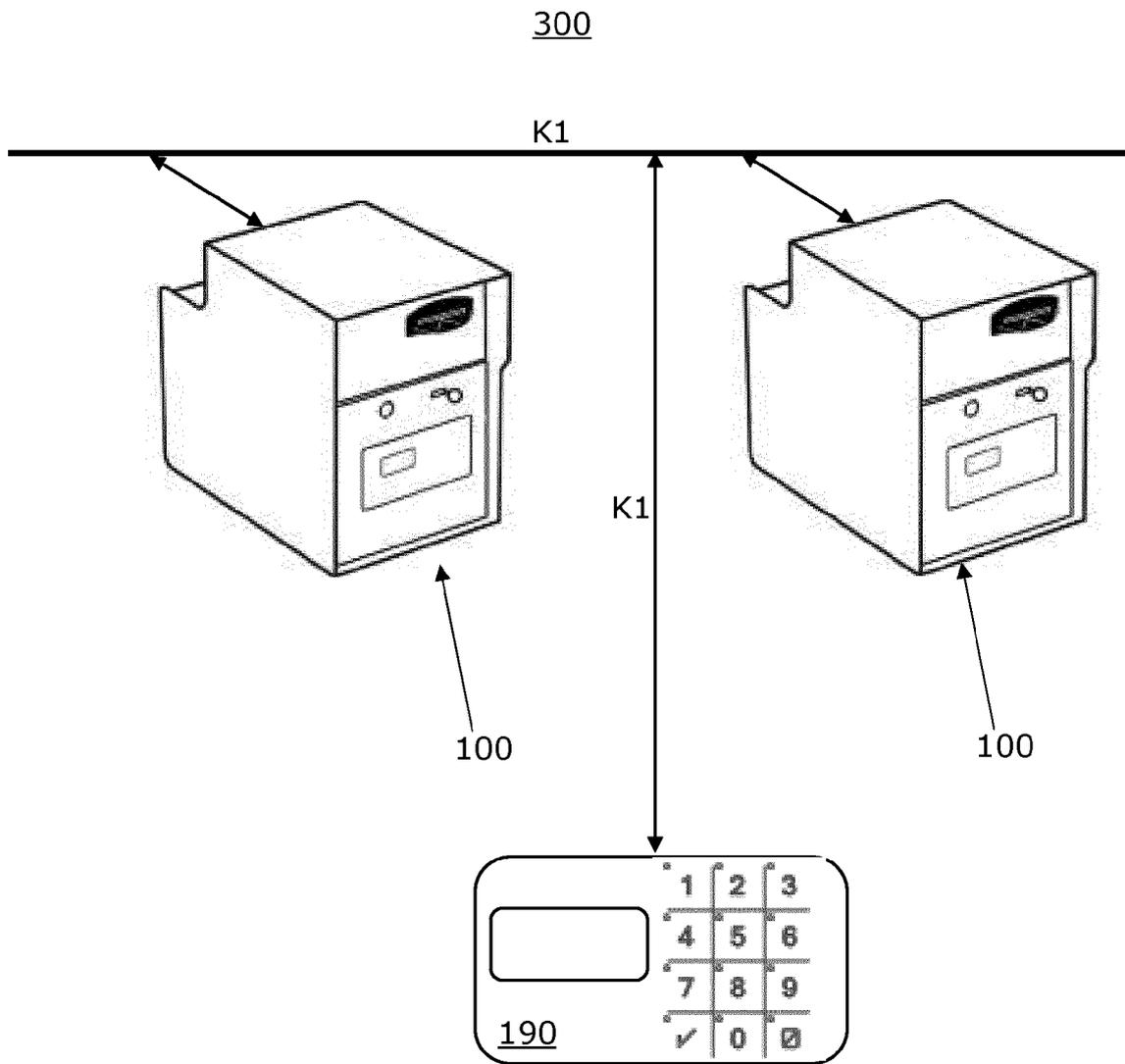


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 6868

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y | EP 2 164 052 A2 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 17. März 2010 (2010-03-17) * Zusammenfassung * * Absatz [0006] - Absatz [0025] * * Absatz [0031] * * Absatz [0035] * * Absatz [0042] * | 1-13 | INV. G07D11/00 E05G1/00 E05G1/14 E05G7/00 |
| Y | FR 2 922 577 A1 (IDIPS IMP ATION DISTRIB INSTAL [FR]) 24. April 2009 (2009-04-24) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 16 * | 1-13 | |
| A | WO 2011/086158 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]; BREXEL DIRK [DE]; DIETZ OLIVER [DE]; MOL) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * Zusammenfassung * * Seite 19, Absatz 5 - Seite 27, Absatz 3 * * Seite 30, Absatz 1 - Seite 31, Absatz 2 * * Seite 34, Absatz 4 - Seite 37, Absatz 1 * | 4,11,13 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | G07D E05G |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2012 | Prüfer Stenger, Michael |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 15 6868

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

11-05-2012

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|--|-------------------------------|
| EP 2164052 A2 | 17-03-2010 | DE 102008045607 A1 EP 2164052 A2 | 04-03-2010 17-03-2010 |
| FR 2922577 A1 | 24-04-2009 | KEINE | |
| WO 2011086158 A1 | 21-07-2011 | DE 102010004669 A1 WO 2011086158 A1 | 21-07-2011 21-07-2011 |

EPO FORM P0461

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