



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 055 979 B4** 2006.07.06

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 055 979.1**

(22) Anmeldetag: **19.11.2004**

(43) Offenlegungstag: **24.05.2006**

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **06.07.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E05B 47/06 (2006.01)**

**E05B 63/14 (2006.01)**

**E05B 27/00 (2006.01)**

**G07F 9/00 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Jul. Niederdrenk GmbH & Co. KG, 42553 Velbert, DE**

(74) Vertreter:

**BEYER Patent- und Rechtsanwälte, 40883 Ratingen**

(72) Erfinder:

**Kemmann, Peter, 42549 Velbert, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 100 64 403 C2**

**DE 197 29 402 A1**

**DE 101 46 703 A1**

**DE 41 40 451 A1**

**DE20 2004 008071 U1**

**DE 299 02 169 U1**

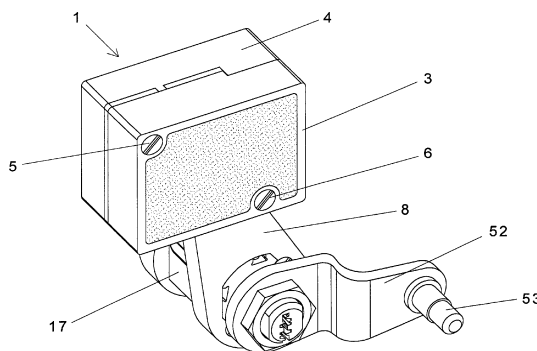
**DE 699 01 698 T2**

**US 45 83 148**

**EP 13 80 714 A2**

(54) Bezeichnung: **Verschlusseinheit zur Verwendung an oder in Wertbehältern, Waren- und Dienstleistungsautomaten oder dergleichen**

(57) Hauptanspruch: Verschlusseinheit zur Verwendung an oder in Wertbehältern, Waren- und Dienstleistungsautomaten oder dergleichen, mit einem über eine Handhabe – Schlüssel, Knauf, Olive, Klinke oder dergleichen – in Offen- und in Verschlussstellung beweglichem Verschlussstück, das in Verschlussstellung durch wenigstens ein zusätzliches Sperrelement (58, 117) blockierbar ist, wobei das Sperrelement (58, 117) durch einen elektrisch und/oder elektronisch ansteuerbaren motorischen Antrieb (37, 87) in Offen- oder in Blockierstellung beweglich ist, mit einem mobilen Datenerfassungsgerät (106) oder einem Dateneingabegerät (106, 109, 112, 118, 123, 126, 136, 140), das über Infrarot, oder über Ultraschall, oder durch Telekommunikation, oder über einen aktiven Transponder oder mittels einer Biometrieabfragevorrichtung (133) oder über einen passiven Transponder oder über eine als PIN-Eingabevorrichtung (139) mit einer als Empfänger ausgebildeten Vorrichtung (107) zusammenwirkt, der ein Rechner (108) zur Datenverarbeitung zugeordnet ist, der mit dem motorischen Antrieb (z. B. 37, 87) zusammenwirkt, wobei das Verschlussstück durch wenigstens ein zusätzliches Sperrelement (35) blockierbar ist, wobei...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung eine Verschlusseinheit zur Verwendung an oder in Wertbehältern, Waren- und Dienstleistungsautomaten oder dergleichen, mit einem über eine Handhabe – Schlüssel, Knauf, Olive, Klinke oder dergleichen – in Offen- und Verschlussstellung beweglichem Verschlussstück.

## Stand der Technik

**[0002]** In Warenautomaten werden Waren unterschiedlicher Art, z. B. Zigaretten, aber auch Süßigkeiten, Getränke usw., angeboten. Warenautomaten stehen somit 24 Stunden, sieben Tage in der Woche, zur Verfügung. Problematisch ist allerdings, dass sie in aller Regel nicht oder nur unvollständig bewacht werden können, so dass Manipulationen, aber auch Einbruchdiebstahl im Grunde genommen Tor und Tür geöffnet werden. Warenautomaten enthalten auch oft, neben großen Bargeldmengen, erhebliche Werte an Waren, was natürlich Betrüger und Diebe anzieht. Deshalb müssen Warenautomaten besonders geschützt werden. Dies geschieht einerseits durch besonders stabile, an Panzerungen erinnernde „Kästen“, die schwer aufzubrechen sind, andererseits durch hochwertige Schlösser, die sich durch die bekannten Aufbruchmethoden nur schwer, oder nur unter erheblichem zeitlichen und apparativen Aufwand zerstören lassen.

**[0003]** Eine andere Gefahr droht aber auch durch Insider, die ganz legalen Zugang zum Inneren solcher Warenautomaten haben, insbesondere durch die Fülltechniker, die einerseits Geld aus dem Warenautomaten einsammeln, andererseits die Warenautomaten wieder mit Neuware bestücken.

**[0004]** So kann es z. B. vorkommen, dass Beschäftigte Waren und/oder Bargeld unterschlagen. Eine andere Möglichkeit der Manipulation besteht darin, dass Warenfehlbestände durch Schwarzware aufgestockt werden und dann der Differenzbetrag, das heißt der für die Schwarzware erzielte Betrag, entwendet wird.

## Stand der Technik

**[0005]** Aus der DE 20 2004 008 071 U1 ist ein verschließbares Aufbewahrungsbehältnis, insbesondere ein Briefkasten oder eine Briefkastenanlage mit einem Briefkastengehäuse und einer Briefkastentür vorbekannt, welches ein Schloss mit einem Riegel aufweist, wobei das Schloss mit einem Verriegelungssystem versehen ist. Das Verriegelungssystem ist mittels einer Zugangskontrolle mit elektronischer Auswertung, wie zum Beispiel einer Funkfernsteuerung, einem biometrischen System oder dergleichen, ansteuerbar und mittels einer Auswerteelektronik betreibbar. Die Zugangskontrolle mit elektronischer Auswertung, zum Beispiel eine Funkfernsteuerung oder ein Transponder arbeitet auf der Basis von optischen oder akustischen Signalen. Es ist auch möglich, dass die Zugangskontrolle mit elektronischer Auswertung auf der Basis von Proxy-Speichern oder biometrischen Daten arbeitet. Die Funksteuerung kann einen Sender, einen Empfänger, ein Steuergerät und insbesondere einen Verteiler aufweisen, an welchem das Verriegelungssystem angeschlossen ist. Das Steuergerät weist ein Zeitglied auf, über welches die Zeitspanne gesteuert wird, in welcher das Verriegelungssystem in seiner Ausgangslage verbleibt, in der der Riegel entriegelt ist. Der Sender ist mobil und der Empfänger im Bereich des Briefkastens angeordnet. Das Schloss an jeder Briefkastentür ist mit einem manuell betätigbaren Knauf versehen, wobei der Riegel in seiner Verriegelungsstellung vom Verriegelungssystem verriegelt ist. Das Verriegelungssystem weist einen Antrieb auf, mit dem ein Sperrglied angetrieben wird, über welches der Riegel in seiner Verriegelungsstellung verriegelt wird. Der Antrieb ist ein elektromagnetischer oder motorischer, pneumatischer oder hydraulischer Antrieb. Das Sperrglied hintergreift in seiner Ruhelage den Riegel oder durchgreift eine Ausnehmung des Riegels. Der Riegel ist mit einer Aushebevorrichtung versehen, über welche er das Sperrglied beim Aufschwenken von seiner Offen- in die Verriegelungsstellung verdrängt. Diese Aushebevorrichtung kann eine Auflaufschräge sein, wobei das Sperrglied ein in den Riegel eingreifbarer Zapfen ist.

**[0006]** Aus der DE 299 02 169 U1 ist eine Verschlusseinrichtung für die Tür eines sogenannten Warenselbstverkäufers vorbekannt, mit einer Riegelstange, die zum Befüllen des Selbstverkäufers mittels eines Schlosses oder Handgriffes von ihrer Sperrstellung in ihre Öffnungsstellung bringbar ist, wobei der Tür zusätzlich zum Schloss ein Schließbolzen zugeordnet ist, wobei der Schließbolzen mittels eines elektrischen Antriebs in eine Entblockierstellung bringbar ist und er mittels eines elektrischen Antriebs oder einer Rückstellfeder in seine Blockierstellung bringbar ist, wobei eine Steuerelektronik vorgesehen ist, die mittels eines von außen an die Tür herangebrachten Codeträgers aktivierbar ist, die bei Aktivierung den elektrischen Antrieb so einschaltet, dass er den Schließbolzen aus der Blockierstellung in die Entblockierstellung bewegt, wobei der elektrische Antrieb bei Erreichen der Entblockierstellung abschaltet und die Steuerelektronik nach einer vorgegebenen Zeitspanne den elektrischen Antrieb erneut einschaltet, wodurch der Schließbolzen zum Gang in die Blockier-

stellung freigegeben ist. Der Schließbolzen blockiert in seiner Blockierstellung die Riegelstange. Weiterhin ist der Schließbolzen mittels des elektrischen Antriebs oder der Rückstellfeder von der Entblockierstellung in die Blockierstellung bringbar, sobald die Riegelstange in ihre Sperrstellung gebracht ist. Es ist außerdem ein Endschalter vorgesehen, der bei Erreichen der Entblockierstellung den elektrischen Antrieb abschaltet. Mit der Welle des elektrischen Antriebs ist ein Exzenterzapfen verbunden, mit dem der Schließbolzen von seiner Blockierstellung in die Entblockierstellung linear verschiebbar ist. Der Endschalter ist mittels des Schließbolzens oder eines mit diesem verbundenen Teils betätigbar. Die Welle des elektrischen Antriebs steht etwa senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schließbolzens. Des weiteren ist die Bewegungsrichtung des Schließbolzens etwa senkrecht zur Bewegungsrichtung der Riegelstange angeordnet. Um den Schließbolzen von seiner Blockierstellung in die Entblockierstellung zu bringen, dreht sich der elektrische Antrieb um einen ersten Teilwinkel von 360 Grad, wobei der elektrische Antrieb, um den Schließbolzen aus der Entblockierstellung freizugeben, sich um einen zweiten Teilwinkel von 360 Grad dreht, wobei die Summe der beiden Teilwinkel 360 Grad ist und der erste Teilwinkel größer als der zweite Teilwinkel ist. Der zweite Teilwinkel soll etwa 90 Grad betragen. Der elektrische Antrieb ist am Ende der vorgegebenen Zeitspanne durch die Steuerelektronik zu steuern, um den zweiten Teilwinkel zu drehen. Die vorgegebene Zeitspanne beginnt mit der Aktivierung der Steuerelektronik mittels des Codeträgers. Diese vorgegebene Zeitspanne ist einstellbar und insbesondere soll sie fünf bis zehn Minuten betragen. Es ist außerdem eine Batterie zur Spannungsversorgung der Steuerelektronik und des elektrischen Antriebs vorgesehen, wobei die Steuerelektronik die Versorgungsspannung überwacht und beim Abfall der Versorgungsspannung mittels des elektrischen Antriebs den Schließbolzen in seine Entblockierstellung bringt. Außen am Selbstverkäufer ist ein Stecker vorgesehen, an den eine Versorgungsspannung für die Steuerelektronik und/oder den elektrischen Antrieb anlegbar ist. Des weiteren ist vorgesehen, dass ein Speicher der Steuerelektronik den Code des herangebrachten Codeträgers speichert und der Code eine persönliche Identifizierung des Besitzers des Codeträgers beinhaltet. Die Steuerelektronik beinhaltet außerdem ein Zeitprogramm, das nur zu bestimmten Zeiten, ggf. entsprechend des Codes des jeweils herangebrachten Codeträgers, eine Überführung des Schließbolzens aus einer Blockierstellung in seine Entblockierstellung erlaubt. Ein Speicher der Steuerelektronik speichert den Zeitpunkt des Öffnens und/oder des Schließens der Tür ggf. zusammen mit dem Code des herangebrachten Codeträgers ab. Der Steuerelektronik können mehrere Codeträger mit unterschiedlichen Codes zugeordnet sein, wobei mittels verschiedener Codeträger die Tür zu verschließen und/oder zu gleichen Zeiten zu öffnen ist.

**[0007]** Durch den Schließbolzen soll die Einbruchsicherheit des Selbstverkäufers beträchtlich erhöht werden. Selbst wenn bei einem am Schloss angreifenden Einbruch derart manipuliert werde, dass die Riegelstange an sich beweglich wäre, sei eine Manipulation dennoch nicht möglich, da immer noch der Schließbolzen, die Tür oder deren Riegelstange in ihrer Sperrstellung blockiere. Der Schließbolzen und seine Lage seien von außen an dem Selbstverkäufer nicht sichtbar, so dass der Einbrecher auf ihn nicht einwirken könne.

**[0008]** Der Schließbolzen wird vom Service-Personal dadurch in seine Entblockierstellung gebracht, dass mittels eines Codeträgers beispielsweise einer Chipkarte oder Magnetkarte oder einem kontaktlosen System, die Steuerelektronik aktiviert wird, wodurch der elektrische Antrieb den Schließbolzen aus der Blockierstellung in die Entblockierstellung bewegt. Danach kann mittels des Schlosses die Tür geöffnet werden.

**[0009]** Nach dem Befüllen des Selbstverkäufers schließt das Servicepersonal die Tür, wobei die Riegelstange in ihre Sperrstellung geht. Um den Schließbolzen in seine Blockierstellung zu bringen, muss das Service-Personal nicht tätig werden. Der Schließbolzen wird nach der voreingestellten Zeitspanne freigegeben und geht dann unter der Wirkung der Rückstellfeder oder elektrischen Antriebs erneut in seine Blockierstellung. Die Zeitspanne soll so bemessen sein, dass sie der üblichen Dauer eines Nachfüllvorganges entspreche; sie könne beispielsweise 5 bis 10 Minuten betragen.

**[0010]** Für das Zusammenwirken von Codeträgern und Kontaktier- bzw. Leseeinheiten bestünden zahlreiche Möglichkeiten. Durch entsprechende Codierung verschiedener Codeträger könne vorgesehen sein, dass mit einem Codeträger mehrere oder alle Selbstverkäufer eines Automatenaufstellers zu öffnen sind und mit anders codierten Codeträgern nur einer oder nur wenige Automaten zu öffnen sind. Damit können Gruppen gebildet werden, zu denen verschiedenes Personal unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten hätten. Beispielsweise sei es möglich, dass das Reparatur-Servicepersonal alle Selbstverkäufer des Aufstellers öffnen könne, jedoch Befüllpersonal nur einzelne Selbstverkäufer öffnen kann. Vorzugsweise hat die Steuerelektronik deshalb einen auslesbaren Speicher. In diesem kann abgespeichert werden, mit welchem Codeträger die Tür des Automaten geöffnet werden kann. Hierfür leiten die Codeträger Codes mit einer persönlichen Identifizierung. Durch eine Uhr in der Steuerelektronik kann außerdem festgehalten werden, an welchem Tag und zu welcher Uhrzeit die Tür mit welchem Codeträger geöffnet wurde. Bei Ausfall der Versorgungsspannung kann die Tür des Automaten dennoch geöffnet werden, ohne dass der Schließbolzen durch äußere mechanische Eingriffe in seine Ent-

blockierstellung gebracht werden muss, da die elektrische Spannungsversorgung der Steuerelektronik und des elektrischen Antriebs durch einen Netzanschluss oder durch eine Batterie erfolgt, die im Selbstverkäufer angeordnet ist. Die Steuerelektronik überwacht die Batteriespannung und bringt mittels des elektrischen Antriebs den Schließbolzen in seine Entblockierstellung.

**[0011]** Aus der DE 102 26 882 A1 ist eine Schließvorrichtung mit drahtloser Datenübertragung zwischen Schlüssel und Schließzylinder vorbekannt, also eben nicht ein „Waren- oder Dienstleistungsautomat“.

**[0012]** Die vorbekannte Schließvorrichtung weist einen Schlüssel mit einer Sende- und einer Empfangseinrichtung auf, dessen Sendereinrichtung durch Empfang eines Aktivierungssignals in einen drahtlosen Datenaustausch mit einer ortsfesten Sende- und Empfangseinrichtung ermöglichenden Betriebszustand bringbar ist. Es ist außerdem ein Verschluss vorgesehen, der nach einem Datenaustausch des Schlüssels mit der ortsfesten Sende- und Empfangseinrichtung und einer Identifikation des Schlüssels anhand der ausgetauschten Daten als öffnungsberechtigt elektrisch betätigt von einer Sperr- in eine Freigabestellung wechselt, mit einer Datenaustauschverbindung zu einer zentralen Datenverarbeitungseinrichtung zur Übermittlung von Ereignis- und/oder Programmierdaten. Es ist außerdem eine weder mit dem Schlüssel noch mit dem Verschluss drahtverbundene Datenübertragungsstation vorgesehen zum drahtlosen Datenaustausch mit dem Schlüssel und/oder dem Verschluss. Die Datenkommunikation zwischen Verschluss und Datenübertragungsstation ist nur bei Identifikation eines berechtigten Schlüssels möglich.

**[0013]** Aus der Druckschrift DE 100 00 830 A1 ist ein Verfahren zum Deponieren von Gütern in mindestens einem Schließfach mit mindestens einer verschließbaren Tür oder Klappe in einer Schließfachanlage mit einem computergesteuerten elektronischen Schließsystem zum Betätigen des Schlosses der Tür oder der Klappe des Schließfaches mittels eines elektronischen Schlüsselsystems, insbesondere mittels numerischer oder alphanumerischer Eingabemittel wie Chipkarte, Magnetkarte, Barcode, Transponderchip oder biometrischer Sensoren vorbekannt, wobei das Entriegeln in bestimmten in den Merkmalen a) bis g) des dortigen Patentanspruches 1 beschriebenen Schritten erfolgen sollte.

**[0014]** Die WO 01/21913 A1 betrifft eine Sperreinrichtung für ein Zylinderschloss, wobei das Drehen des Zylinderkerns in dem Zylindergehäuse durch einen orthogonal zur Längsachse beider Teile ein- und ausschaltbaren Sperrstift möglich sein soll. Das Ganze wird elektronisch angesteuert.

**[0015]** Aus der DE 297 22 567 U1 ist ein Stiftzylinderschloss vorbekannt.

**[0016]** Aus der DE 89 06 580 U1 ist ein Schloss mit mechanischer und elektronischer Sperreinrichtung und Schlüssel vorbekannt, wobei das Schloss einen Generator zur Abgabe eines Signals, einer Vergleichsschaltung zur Überprüfung eines Codes mit einem Vergleichscode und eine Entriegelungsvorrichtung für die mechanische Sperreinrichtung, insbesondere ein Zylinderschloss, aufweist.

**[0017]** Aus der DE 699 01 698 T2 ist eine elektromagnetische Verriegelungsvorrichtung vorbekannt, die einen Drehsperrriegel aufweist, der zwischen einer hervorstehenden Verriegelungsstellung relativ zu einer Sperrriegelöffnung und einer eingezogenen Entriegelungsstellung durch eine erzwungene Drehung desselben mittels einer äußeren Öffnungskraft hin und her drehbar ist. Die Verriegelungsvorrichtung weist außerdem eine Halteeinrichtung zum Halten des Drehsperrriegels in der vorstehenden Verriegelungsstellung auf und ein Sperrelement, das zwischen einer Sperrstellung und einer Entsperrstellung zum Verhindern bzw. zum Ermöglichen der erzwungenen Drehung des Drehsperrriegels hin und her bewegbar ist. Der Drehsperrriegel ist mit einer Nockenfläche versehen, wobei die Halteeinrichtung aus einem Sperrriegelhalteelement besteht, welches einen Führungsabschnitt mit einer Anlagefläche aufweist, die sich im permanenten Anlageeingriff mit der Nockenfläche befindet und welches linear von einer vorstehenden vorgespannten Stellung relativ zur Sperrriegelöffnung zum Halten des Drehsperrriegels in der vorstehenden Sperrstellung zu einer eingezogenen Stellung mit einer einzigen durchgehenden Bewegung während der gezwungenen Drehung des Sperrriegels hin und her bewegbar ist. Das Sperrelement verhindert eine nach hinten gerichtete Verschiebung des Sperrriegelhalteelementes von der vorstehenden vorgespannten Stellung zu der eingezogenen Stellung in der Sperrstellung und ermöglicht die nach hinten gerichtete Verschiebung in der Entsperrstellung. Diese für Wertbehälter geeignete elektromagnetische Verriegelungsvorrichtung weist außerdem ein mittels Knauf in Offen- und Verschlussstellung bewegliches Verschlussstück auf, das zusätzlich durch eine motorisch betätigte Sperrvorrichtung blockierbar ist. Die Verschlusseinrichtung selbst ist in einem Gehäuse mit zwei Kammern ausgestattet. In der einen Kammer ist der motorische Antrieb für das Sperrelement angeordnet und in der anderen die Elektronik mit Baugruppen.

**[0018]** Aus der EP 1 380 714 A2 ist ein Sperrmechanismus, insbesondere für einen Schließzylinder zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns vorbekannt, mit einem in dem Bewegungsbereich des Kerns geführten Sperrriegel, mit einer zur Vorspannung des Sperrriegels in die den Kern blockierende Richtung vorgesehenen Sperrfeder, mit einem Aktor zur Halterung des Sperrriegels, wobei die Bewegungsrichtungen des Sperrriegels und des Aktors im wesentlichen quer zueinander verlaufen, mit einer Steuerelektronik zur Ansteuerung des Aktors. Der Aktor ist zumindest bereichsweise als Piezobieger oder als magnetostriktives Element ausgebildet, wobei der Aktor mit seinem dem Sperrriegel abgewandten Ende in dem Gehäuse befestigt ist. Der Aktor ist im übrigen zur Halterung des Sperrriegels durch Festklemmen in der die Bewegung des Kerns freigebenden Stellung und zur Freigabe der Bewegungen des Sperrriegels in die die Bewegungen des Kerns blockierende Stellung ausgebildet. Der Sperrriegel ist beim Einführen eines Schlüssels in einen Schließkanal oder beim anfänglichen Drehen des Kerns verlagerbar und weist eine in den Bewegungsbereich des Aktors ragende Unebenheit zur Bewegung des Aktors auf, wobei der Aktor ein bei seiner Bewegung einen Impuls erzeugendes, vorzugsweise piezoelektrisches Element hat und die Steuerelektronik durch den durch die Bewegung des Aktors erzeugenden Puls aktivierbar ist. Im übrigen ist der Schließzylinder mit einem von zwei Seiten entriegelbaren Schließzylinder mit einem Gehäuse und mit einem darin angeordneten Kern versehen, wobei der Kern in seinem mittleren Bereich einen Schließbart und in seinen Enden jeweils einen Schließkanal zum Einführen des Schlüssels aufweist. Die Schließkanäle weisen einen runden Querschnitt auf. Zur Übertragung einer Drehbewegung des Schlüssels auf den Kern sind an den Stirnseiten des Kerns jeweils Mitnehmer angeordnet. Die Mitnehmer dienen zur Erzeugung eines Formschlusses mit einer ebenfalls nicht dargestellten Reide des Schlüssels. Der Schließzylinder hat den erwähnten elektronisch aktivierbaren Sperrmechanismus mit jeweils nahe den Stirnseiten des Gehäuses angeordnetem Co-deempfänger.

**[0019]** Die DE 101 46 703 A1 betrifft ein mit einem Piezo-Motor ausgerüstetes Antriebssystem bestehend aus mindestens einem Motor, mit jeweils zumindest einem Schwingungsgenerator sowie jeweils mindestens einem Resonanzkörper und einer Vorrichtung, die von dem Motor angetrieben wird, wobei der Resonanzkörper eine Kontaktfläche aufweist, die mit der Oberfläche der Vorrichtung zusammenwirkt, um diese anzutreiben. Die Kontaktfläche und/oder die Oberfläche weist mindestens ein Mittel auf, mit dem die Kraftübertragung von dem Resonanzkörper auf die Vorrichtung und/oder deren Führung verbesserbar ist. Antriebssysteme dieser Art werden auch als „Piezo-Motoren mit Führung“ bezeichnet.

**[0020]** Die DE 100 64 403 C2 betrifft eine mechanisch und elektronisch codierte Vorrichtung zur Verriegelung und Entriegelung eines in einem ersten feststehenden Teil beweglich gelagerten zweiten Teils mit Hilfe mindestens eines Riegelmittels, das von einem mechanischen Stellriegel und einem als elektromagnetischer Wandler ausgebildeten Aktors getrennt ist, der nicht zwangsläufig eine eigene Spule aufweisen muss, und das von einem dem Aktor zugeordneten Stellelement zur Durchführung der Verriegelung mit Entriegelung verstellbar ist, wobei das Riegelmittel im Verriegelungszustand in eine Aufnahme des beweglichen Teiles eingreift und durch diesen Eingriff die Bewegung des im feststehenden Teils gelagerten Teiles innerhalb des feststehenden Teils verhindert, wobei sich das Riegelmittel im Entriegelungszustand außer Eingriff mit der Aufnahme befindet und in diesem Zustand eine vorgegebene Bewegung des beweglich gelagerten Teils innerhalb des feststehenden Teils zulässt, sofern die Benutzercodes zu den vorgegebenen Vorrichtungscodes passen. Mindestens ein Riegelmittel ist im feststehenden Teil beweglich gelagert, völlig unabhängig von der richtigen elektronischen Codierung – auf übliche und bekannte Art – über einen Stellriegel, mit Hilfe eines richtig mechanisch codierten Schlüssels in der Schlüsselbahn aus seiner verriegelnden Stellung der Aufnahme so weit gegen eine Rückstellvorrichtung in die Aufnahme gedrückt werden kann, so dass eine Bewegung des beweglichen Teils im feststehenden Teil möglich wird, und dass dieses Riegelmittel unabhängig von der mechanischen Codierung und bei richtigem elektronischen Code, durch ein zugeordnetes Mitnehmerstück, das in ein Gegenstück, welches den Aktor zugeordnet werden kann, eingreift, und von diesem, entgegen der Verriegelungsrichtung so weit zwangsgeführt aus der Aufnahme des beweglichen Teils in die Aufnahme des feststehenden Teils gezogen werden kann, bis die sperrwirksame Aufnahme ggf. durch den Riegel freigegeben und eine Bewegung des Teils zu Teil möglich wird, wobei die Rückstellung des Riegels im Verriegelungsrichtung frei durch Federkraft erfolgen kann und somit eine unerwünscht mechanisch manipulierte Entriegelungsbewegung des Aktors von außen über den Schlüsselkanal, den Stellriegel und den Sperrriegel ausgeschlossen werden kann. Die als Zylinderschloss ausgebildete codierte Verriegelungs- und Entriegelungsvorrichtung weist mehrere in axialer Richtung des Schlüsselkanals hintereinander angeordnete Gehäuse- und Kernstifte auf, die durch einen Längsrippenprofilflachschlüssel steuerbar sind.

**[0021]** Die DE 41 40 451 A1 betrifft ein Geldspielgerät mit einer durch mindestens ein Schloss verschließbaren Tür, einer Alarmanlage, einem Mikroprozessor, mindestens einem Speicher und einer Ein-/Ausgabeeinheit, die als Vorrichtung zur Aufnahme und Auswertung einer Identifikationsvorrichtung zum Nachweis der Zu-

gangsberechtigung in das Innere des Geldspielgerätes ausgebildet ist. Das Gehäuse des Geldspielgerätes weist eine zusätzliche Öffnung auf, über welche die Identifikationsvorrichtung zum Nachweis der Zugangsberechtigung von außen bei geschlossenem Gerät einführbar ist, wobei erst nach erfolgreichem Nachweis der Zugangsberechtigung, die durch Auslesen des Identifikationscodes auf der Identifikationsvorrichtung erfolgt, das oder die Schlösser über Zusatzrelaiskontakte und/oder eine zusätzliche elektromagnetische Verriegelung der Gerätetür freigebbar ist und/oder dass erst nach erfolgreichem Nachweis der Zugangsberechtigung die Alarmanlage des Geldspielgerätes in einen inaktiven Zustand geschaltet wird, wobei im Speicher des Geldspielgerätes vermerkt wird, mittels welcher Identifikationsvorrichtung der Nachweis vorgenommen wurde.

#### Aufgabenstellung

**[0022]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verschlusseinheit gemäß der vorausgesetzten Gattung derart auszugestalten, dass sie bei höchstmöglicher Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen bei kompakter Bauart auch ein Nachrüsten von vorhandenen Schlössern oder Verschlüssen, insbesondere an Waren- und Dienstleistungsautomaten, ermöglicht, mit zuverlässigen Ansteuerungsmöglichkeiten eines zusätzlich zu einem vorhandenen Schloss oder Verriegelungselement ansteuerbaren Verschlusselementes.

#### Lösung

**[0023]** Die Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 wiedergegebenen Merkmale gelöst.

#### Einige Vorteile

**[0024]** Bei einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit wird der eigentliche Verschluss oder das Schloss, zum Beispiel ein Zylinderschloss, zusätzlich durch ein Sperrelement in Verriegelung- bzw. Blockierstellung gesperrt, so dass auch Manipulationen an dem Schloss nicht zum Erfolg führen, wenn nicht außerdem das Verriegelungselement durch den elektronisch oder elektrisch ansteuerbaren motorischen Antrieb in Offenstellung gesteuert wird. Um dies zu bewerkstelligen, müssen auch die Zugangscodes bekannt sein, die den elektrischen oder elektronischen Antrieb für das Sperrelement in Bewegung setzen. Da insbesondere bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit in Dienstleistungs- oder Warenautomaten, zum Beispiel Zigarettenautomaten, nur ein begrenzter Raum zur Verfügung steht und motorische Antriebe bei elektronischer oder elektrischer Ansteuerung, wenn auch nur in sehr geringen Mengen, Wärme erzeugen, ist nicht völlig auszuschließen, dass sich im Laufe der Zeit Kondensflüssigkeit bildet, die den Antrieb und die Steuerelemente schädigen können. Dies ist bei der erfindungsgemäßen Lösung allerdings ausgeschlossen, weil die elektrische oder elektronische Steuerung mit ihren elektronischen und/oder elektrischen Bauteilen in einer separaten Gehäusekammer angeordnet ist, während sich die mechanischen Bauteile, zum Beispiel das Sperrelement und der motorische Antrieb in einer anderen, von der die elektronischen Bauteile aufweisenden Steuerelemente staub- und feuchtigkeitsdicht abgetrennten Kammer befinden. Die elektronischen oder elektrischen Bauteile können zum Beispiel auf einer Platine angeordnet sein. Hier können sich neben den benötigten Bauteilen für die elektronische oder elektrische Steuerung auch mindestens ein Prozessor befinden, der die Zugangscodes für den elektrischen bzw. elektronischen Antrieb des Sperrelementes verarbeitet. Auch kann sich auf der Leiterplatte bzw. Platine ein elektronischer Speicher befinden, der programmierbar ist. Das Programmieren kann über einen PC oder dergleichen geschehen, so dass die Codes veränderbar sind, was insbesondere bei Personalwechsel oder auch turnusgemäß von Fall zu Fall möglich ist.

**[0025]** Zum Beispiel kann über ein Lesegerät zunächst die Zugangsberechtigung zu dem Schloss bereitgestellt werden. Alsdann wird über eine vorbestimmte Frequenz der motorische Antrieb für das Sperrelement in Gang gesetzt, um dieses in Offenstellung zu bewegen.

**[0026]** Das Zugangsgerät kann zum Beispiel als ein transportables Lesegerät, das mit einer Infrarotstelle oder dergleichen zusammenwirken kann, ausgebildet sein.

**[0027]** Das Sperrelement kann relativ einfach, zum Beispiel als Stift, Stange oder dergleichen ausgebildet sein, während das die zwei Kammern aufweisende Gehäuse an der Innenseite eines Wertbehälters, zum Beispiel bei einem Banksafe, oder aber an Waren- oder Dienstleistungsautomaten, angeordnet ist.

**[0028]** Auf diese Weise lassen sich auch vorhandene Verschlusseinheiten an Gegenständen der vorbeschriebenen Art ohne großen Aufwand nachrüsten, zumal die elektronischen Bauteile sehr klein ausgebildet werden können, bei hoher Leistungsfähigkeit.

**[0029]** Sofern in den Anmeldungsunterlagen von motorischem Antrieb die Rede ist, so werden hierunter Aktuatoren und Aktuator-Mechanismen verstanden, die zum Beispiel einen Piezo-Motor aufweisen können. Zu den Piezo-Motoren gehören auch sogenannte „Elliptec“-Motoren, die auch als „Elliptec“-Resonanzaktuatoren beschrieben werden. Derartige Motoren arbeiten relativ lautlos, sind kostengünstig, bauen sehr kompakt und arbeiten äußerst präzise. Der Stator, der im Ausführungsbeispiel beschriebene Antriebsteil wird auch als Resonator bezeichnet, der der Stator ist. Dieser Stator selbst wird mit dem Antriebsteil gegen das zu bewegende Teil, zum Beispiel gegen ein Antriebsrad gedrückt, was durch ein Federelement geschehen kann. Das Piezo-Element wird mit pulsierender, elektrischer Spannung zum Schwingen angeregt, wodurch die Schwingungen des Stators elliptische Bewegungen ausführen, wodurch das Antriebsrad, ein gewisses Bogenmaß in die eine oder bei entsprechender Ansteuerung des Piezo-Motors in die andere Richtung gesteuert wird. Die Bewegungsrichtung wird dabei durch die Frequenz der pulsierenden Spannung bestimmt. An dem Antriebsteil kommt es zu Verformungen, die im Mikrometerbereich liegen. Die Geschwindigkeiten sind stufenlos regelbar. Wegen der wenigen beweglichen Einzelteile baut ein Piezo-Motor äußerst kompakt und ist robust und sicher. Auch die Ansteuerungselektronik benötigt nur wenige Komponenten. Die elektromagnetische Verträglichkeit ist gut. Ein Über- oder Unteretzungsgetriebe entfällt. Da das Antriebsteil quasi an der Peripherie des Antriebsrades kraftschlüssig aufliegt, wird keine besondere Kupplung für die Übertragung der Schwingungen des Antriebsteils auf das Antriebsrad benötigt. Vielmehr stellen Antriebsteil und Antriebsrad gewissermaßen eine integrierte Rutschkupplung dar. Grundsätzlich liegt die Betriebsfrequenz im für das menschliche Gehör nicht hörbaren Bereich.

**[0030]** Die Datenerfassung kann über ein mobiles Datenerfassungsgerät (MDE) erfolgen. Die MDE kann zum Beispiel ein Palm oder dergleichen sein, das mit einem Infrarotsensor oder Sensor mit einem Empfänger zusammenarbeitet, der mit einem Rechner kommuniziert. Empfänger und Rechner können mit der Verschlusseinheit selbst oder mit dem Warenautomaten räumlich vereinigt sein, sich zum Beispiel innerhalb des Gehäuses der Verschlusseinheit oder in einem Waren- oder Dienstleistungsautomaten befinden.

**[0031]** Es ist jedoch auch möglich, die Verschlusseinheit mit einem Ultraschallsender auszurüsten, der mit einem Empfänger arbeitet, der wiederum mit einer Recheneinheit kommuniziert. Sowohl Empfänger als auch Recheneinheit können entweder mit der Verschlusseinheit oder aber mit dem Waren- und Dienstleistungsautomaten räumlich vereinigt sein. Da diese Bauteile nur geringe Abmessungen besitzen, lassen sie sich zum Beispiel auch in einem Gehäuse der Verschlusseinheit ohne weiteres unterbringen.

**[0032]** Des weiteren kann die Datenübertragung von der MDE zu dem Empfänger durch Telekommunikation erfolgen, zum Beispiel im GSM-, GPRS- oder Blue Tooth-Standard, oder es kann ein sogenannter aktiver Transponder verwendet werden. Der aktive Transponder sendet Signale aus und empfängt diese auch wieder. Der aktive Transponder ist zweckmäßigerweise ebenfalls mit der MDE räumlich vereinigt und arbeitet mit einem Empfänger und Rechner zusammen. Letztere können wiederum mit der Verschlusseinheit oder dem Waren- oder Dienstleistungsautomaten räumlich vereinigt sein.

**[0033]** Möglich ist es auch mit einer Biometrieabfragevorrichtung zu arbeiten, während auch ein passiver Transponder zum Einsatz kommen kann oder eine PIN-Eingabevorrichtung.

**[0034]** Sowohl bei der Überprüfung biometrischer Daten, zum Beispiel Iris-Kontrolle, Fingerabdruckkontrolle oder bei Verwendung eines Iris-Scanners oder bei einem passiven Transponder, der zum Beispiel mit dem MDE räumlich vereinigt sein kann und ein in einer Hand zu haltendes Gerät bildet, kommen die Vorteile der oben beschriebenen Lösungen zur Geltung. Die MDE kommuniziert mit einer geeigneten Schnittstelle, zum Beispiel mit einer Sensoreinheit, zusammen. Diese Sensoreinheit kann wiederum mit der Verschlusseinheit oder mit dem Waren- und Dienstleistungsautomaten räumlich vereinigt sein.

#### Weitere erfinderische Ausgestaltungen

**[0035]** Weitere erfinderische Ausgestaltungen sind in den Patentansprüchen 2 bis 30 beschrieben.

**[0036]** Patentanspruch 2 beschreibt eine bevorzugte Ausführungsform, bei welcher der Verschlusseinheit eine Platine mit gedruckter Schaltung zugeordnet ist, die je nach den Betriebsbedingungen entsprechend bestückt, das heißt mit Schaltungselementen, versehen (bedruckt und/oder bestückt) wird.

**[0037]** Bei der Ausführungsform nach Patentanspruch 3 ist der Adapter auf oder an dem zugeordneten Schloss, insbesondere einem Zylinderschloss oder einem Profilzylinderschloss, angeordnet, wodurch sich eine sehr vorteilhafte Ausführungsform ergibt.

**[0038]** Wird eine Ausführungsform nach Patentanspruch 4 gewählt, so kann das Schloss, zum Beispiel ein Zylinderschloss oder ein Profilzylinderschloss nicht nur als Lagerung für die Verschlusseinheit mit ihrem Gehäuse dienen. Vielmehr verhindert auch der formmäßig der Kontur des Schlosses angepasste Adapter ein ungewolltes Verdrehen der Teile gegeneinander.

**[0039]** Gemäß Patentanspruch 5 sind das Sperrelement und die Zahnstange einstückig, insbesondere materialmäßig einstückig, ausgebildet, wodurch die Anzahl von Einzelteilen verringert wird.

**[0040]** Bei der Ausführungsform nach Patentanspruch 6 ist das Sperrelement als Stift, insbesondere im Querschnitt kreisrunder Stift ausgebildet. Auf diese Weise ist es möglich, das zu verriegelnde Schloss, zum Beispiel ein Zylinderschloss oder ein Profilzylinderschloss, mit Bohrungen zu versehen, in die das Sperrelement form-schlüssig und demgemäß passend in Blockierstellung eingreift.

**[0041]** Patentanspruch 7 beschreibt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, was auch für die Patentansprüche 8 und 9 gilt.

**[0042]** Die Patentansprüche 10 und 11 beschreiben vorteilhafte Ausführungsformen, während in den Patentansprüchen 12 und 13 verschiedene Materialien für das Gehäuse und den Adapter beschrieben sind.

**[0043]** Bei der Erfindung wird über ein mobiles Datenerfassungsgerät die Zugangsberechtigung, Tag und Zeit sowie der Waren- und oder Geldmengenbestand stets erfasst, und zwar bevorzugt bevor der Warenautomat geöffnet werden kann, um entweder die Warenbestände aufzustocken, Geld zu entnehmen oder Wechselgeld einzulegen. Auch die eingelegte Ware und die entnommene Geldmenge oder das in den Warenautomaten eingegebene Wechselgeld wird von der Datenverarbeitungsanlage gespeichert und von dem mobilen Datenerfassungsgerät entweder sofort oder vor dem nächsten Öffnen tag- und zeitengenau erfasst, so dass Manipulationen, entweder durch Geldentnahme oder durch Einbringen von Schwarzware, praktisch ausgeschlossen sind. Im übrigen können im Bedarfsfalle sowohl die Warenbestände als auch die Geldmengen drahtlos, insbesondere per Funk, an eine zentrale Datenerfassungsstelle durch Codes übermittelt werden, so dass der Betreiber der Warenautomaten stets von jedem Automaten zeitgenau Bescheid weiß, was einer kontinuierlichen Inventur entspricht.

**[0044]** Auch ist es möglich, die Datenverarbeitungsanlage so einzurichten, dass Störungen, z. B. Ausfälle elektrischer Energie, sofort angezeigt werden und beim nächsten Zugang über die mobile Datenerfassungsanlage oder per Funk registrierbar sind.

**[0045]** Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass die Fülltechniker vor Öffnen der Automaten gespeicherte Daten über das mobile Datenerfassungsgerät entnehmen müssen, so dass eine ständige aktuelle Inventur erfolgt, die auch von einer übergeordneten Stelle nachprüfbar ist.

**[0046]** Dadurch ist ein Trickbetrug praktisch unmöglich geworden, da ein Öffnen der Automaten ohne Datenübernahme in das mobile Datenerfassungsgerät nicht „vergessen“ werden kann. Auch kann Schwarzware nicht nachgefüllt und überschüssiges Geld entnommen werden. Es ergibt sich somit eine einhundertprozentige Sicherheit gegen Manipulation durch Personal.

**[0047]** Grundsätzlich erfolgt dabei die Zugangskontrolle in drei Schritten, nämlich

1. Durch Datenübertragung vom Automatenrechner an das mobile Datenerfassungsgerät.
2. Abfrage auf gültige Zugangsnummern durch „AKtiv“-Steuerung und
3. Freigabe der elektromechanischen Verriegelung durch die „AKtiv“-Steuerung“.

**[0048]** Zusätzlich kann die Einrichtung von „Schließebenen“ durch Vergabe von verschiedenen Zugangsberechtigungskontrollen erfolgen.

**[0049]** Somit ergibt sich folgender schematischer Ablauf:



Schematischer Ablauf				
1		MDE-Gerät empfängt aktuelle Inventur des Automaten.		
2	a	Überprüfung der Zugangsberechtigung (verschiedene Parameter) per IR-Schnittstelle		
		Die Person ist berechtigt (Zugangsparameter sind gegeben)	b Die Person ist nicht berechtigt (die Zugangsparameter sind nicht gegeben)	
3	a	Automatisches Öffnen der elektromechanischen Verriegelung	b Elektromechanische Verriegelung bleibt geschlossen	
4	a			Speichern in der MDE-Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> ENTRIEGELT“
5	a			Mechanisches Öffnen und Schließen der Automatentür
6	a			Manuelles Schließen der elektromechanischen Verriegelung
7	a			Speichern in der Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> VERRIEGELT“
8		Im Störfall automatische Öffnung der elektromechanischen Verriegelung nach Störungserfassung im MDE-Gerät		

**[0050]** In der Zugangskontrolle soll, vergleichbar zu einer mechanischen Schließanlage, die Einrichtung verschiedener Zugangsebenen möglich sein. Beispiel:

Ebene 1: Hauptverwaltung/Geschäftsleitung	(Generalzugang)
Ebene 2: Niederlassung, Geschäftsführer	(Hauptzugang)
Ebene 3: Fülltechniker	(Standardzugang)

**[0051]** Die Zugangsparameter sind in diesem System durch eine abgeschlossene und vollständige Datenerfassung durch das mobile Datenerfassungsgerät in anschließender Kombination mit einer Zugangsberechtigungsnummer gegeben.

**[0052]** Der elektrische Strom kann aus dem Netz und/oder von einer Batterie und/oder über eine Solaranlage bereit gestellt werden. Diese Stromspannung kann z. B. ein Verriegelungsteil so steuern, dass bei Energiezufuhr das Verriegelungsteil stets in Verriegelungsstellung gehalten wird. Fällt der Strom aus, so wird das Verriegelungsteil sofort in Offenstellung versetzt, so dass beim nächsten Öffnen des Warenautomaten durch eine befugte Person mittels des Schlüssels der Zugang zum Inneren des Warenautomaten und damit zu den Warenbeständen und dem Geld gegeben ist.

**[0053]** Grundsätzlich ist es aber so, dass das Schloss erst geöffnet werden kann, wenn sich die legitimierte Person, z. B. ein Fülltechniker, mittels eines mobilen Datenerfassungsgerätes an der Schnittstelle, z. B. an einer Infrarotschnittstelle oder dergleichen, gegenüber der Automatensteuerung identifiziert hat. Dies kann auch

durch zusätzliches Eingeben eines z. B. variablen besonderen Codes geschehen.

**[0054]** Soweit in den Anmeldungsunterlagen von „Zahlungsmittelvorrichtung“ die Rede ist, können hierunter Geldwechsler, Papiergeldakzeptoren, Kreditkartenlesegeräte, Geldkartengeräte, Kundenkartenlesegeräte, Geldkassen oder dergleichen verstanden werden, die entweder in Kombination oder auch alleine in dem Warenautomaten angeordnet sein können – Patentanspruch 14.

**[0055]** Die Patentansprüche 15 bis 18 beschreiben vorteilhafte Ausführungsformen.

**[0056]** Bei der Ausführungsform nach Patentanspruch 19 wird die Energieversorgung durch eine wiederaufladbare Versorgungsbatterie von z. B. 12 oder 24 Volt sichergestellt.

**[0057]** Gemäß Patentanspruch 20 wird die elektrische Energie durch eine Solaranlage erzeugt, die zusätzlich eine Batterie auflädt, die an sich bei bedecktem Himmel, nachts, bei Regenwetter oder dergleichen, den elektrischen Strom liefert.

**[0058]** Patentanspruch 21 beschreibt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform.

**[0059]** Gemäß Patentanspruch 22 sind die Parameter für die Zugangskontrolle veränderbar. Dies kann turnusgemäß geschehen, um Manipulationen noch weiter zu erschweren, besonders aber dann, wenn ein Fülltechniker ausscheidet oder ein neuer Fülltechniker eingestellt wird, besonders während dessen Probezeit. Hierfür gibt Patentanspruch 23 eine weitere Lehre zum technischen und planmäßigen Handeln.

**[0060]** Eine bevorzugte Ausführungsform beschreibt Patentanspruch 24. Hierbei kann ein Zylinderschloss mit hoher Schließsicherheit verwendet werden, das bedarfsweise auf rechts oder links schließend umgestellt werden kann, so dass auch je nach Öffnungsrichtung der Tür das Schloss leicht umgestellt werden kann, und zwar durch einfaches Umstecken eines Anschlagstiftes – Patentanspruch 25.

**[0061]** Besonders vorteilhaft ist es, dass hierdurch die Möglichkeit eröffnet wird, einen Antriebsmotor als einheitliches Bauteil mit dem Sicherheitsschloss zu verbinden, was zu sehr geringen Bauabmessungen führt. Insbesondere können hierdurch an sich übliche Zylinderschlösser verwendet werden. Auch ein kompliziertes Gestänge, Federn oder Öffnungsmechaniken werden hierdurch auf ein Mindestmaß reduziert, was zur Vereinfachung der gesamten Konstruktion und zur erhöhten Sicherheit beiträgt. Auch brauchen die räumlichen Abmessungen des Automaten nicht verändert zu werden, da sich ein Sicherheitsschloss immer im Inneren leicht unterbringen lässt und zwar zusammen mit dem elektrischen Antriebsmotor und einer Steuerelektronik – Patentanspruch 26 und 27.

**[0062]** Die Patentansprüche 28 – 30 beschreiben sehr vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

**[0063]** In der Zeichnung ist die Erfindung – teils schematisch – veranschaulicht. Es zeigen:

**[0064]** [Fig. 1](#) eine Verschlusseinheit in perspektivischer Darstellung, mit einem Adapter für einen Automatenzylinder, Hebelzylinder, für Wertfächer, für einen Zylinder für Möbeltüren oder dergleichen;

**[0065]** [Fig. 2](#) die Verschlusseinheit aus [Fig. 1](#), allerdings ohne Hebelzylinder;

**[0066]** [Fig. 3](#) eine Verschlusseinheit mit einem Adapter für einen Profilzylinder zur Verwendung bei einem Möbelschloss oder dergleichen;

**[0067]** [Fig. 4](#) die Verschlusseinheit gemäß [Fig. 3](#), ohne Profilzylinder und ohne Möbelschloss;

**[0068]** [Fig. 5](#) eine Trägerplatte mit Adapter;

**[0069]** [Fig. 6](#) eine Trägerplatte mit Adapter, bestückt mit einem Piezomotor als motorischer Antrieb, Antriebsrad mit einem fest verbundenen Zahnrad; Zahnstange und als Sperrstift ausgebildetem Sperrelement;

**[0070]** [Fig. 7](#) die Verschlusseinheit gemäß [Fig. 6](#) im gesperrtem (geschlossenem) Zustand, wobei sich die Zahnstange in ihrer unteren Position befindet;

**[0071]** [Fig. 8](#) eine Explosionszeichnung einer Verschlusseinheit;

- [0072] [Fig. 9](#) eine Teilansicht einer Verschlusseinheit in perspektivischer Darstellung mit Teilschnitten durch Adapter, Trägerplatte und Antriebsrad mit Zylindergehäuse und Zylinderkern eines Zylinderschlosses zur Darstellung der Verriegelungsstellung des Schließzylinders, wobei sich allerdings das Sperrelement mit der zugeordneten Zahnstange in Offenstellung (entriegelter Stellung) befinden;
- [0073] [Fig. 10](#) eine Darstellung ähnlich der aus [Fig. 9](#), ebenfalls in perspektivischer Darstellung, wobei das Sperrelement und die Zahnstange in Blockierungsstellung angeordnet sind;
- [0074] [Fig. 11](#) die aus der Zeichnung ersichtliche Trägerplatte mit Adapter in Ansicht von der Rückseite, ebenfalls in perspektivischer Darstellung;
- [0075] [Fig. 12](#) eine Darstellung ähnlich der [Fig. 9](#), mit Teilschnitten durch Adapter, Trägerplatte und Zylindergehäuse sowie Zylinderkern eines Zylinderschlosses, allerdings von der Rückseite her gesehen, wobei sich die Zahnstange und das zugeordnete Sperrelement in Offenstellung befinden;
- [0076] [Fig. 13](#) eine Darstellung entsprechend [Fig. 12](#), wobei das Sperrelement allerdings verriegelnd und blockierend in das Zylinderschloss eingreifend dargestellt ist;
- [0077] [Fig. 14](#) einen Warenautomaten in schematischer Ansicht mit einem Datenerfassungsgerät;
- [0078] [Fig. 15](#) eine schematische Darstellung hinsichtlich der Zugangskontrolle zu solchen Warenautomaten;
- [0079] [Fig. 16](#) eine weitere Ausführungsform der Erfindung in schematischer Darstellung;
- [0080] [Fig. 17](#) abermals eine weitere Ausführungsform der Erfindung, gleichfalls in schematischer Darstellung;
- [0081] [Fig. 18](#) eine weitere Ausführungsform der Erfindung, in schematischer Darstellung;
- [0082] [Fig. 19](#) eine weitere Ausführungsform der Erfindung in schematischer Darstellung;
- [0083] [Fig. 20](#) die elektrisch bzw. elektronisch ansteuerbare Verriegelungsvorrichtung in Offenstellung, und zwar in ausschnittsweiser Darstellung;
- [0084] [Fig. 21](#) eine ähnliche Darstellung wie [Fig. 20](#), allerdings bei in Verriegelungsstellung gesteuertem Verriegelungselement;
- [0085] [Fig. 22](#) einen orthogonalen Querschnitt durch die Längsachse eines Sicherheitsschlosses mit in Entriegelungsstellung gesteuertem Verriegelungselement bei einem rechtsschließendem, als Zylinderschloss ausgebildeten Sicherheitsschloss, wobei der Zylinderkern sich in der einen Endstellung befindet;
- [0086] [Fig. 23](#) einen Querschnitt entsprechend [Fig. 22](#), wobei der Zylinderkern in die andere Endstellung um etwa 90 Grad gedreht angeordnet ist;
- [0087] [Fig. 24](#) abermals einen orthogonalen Querschnitt durch ein als Zylinderschloss ausgebildetes Sicherheitsschloss, linksschließend, mit in Offenstellung gesteuertem Verriegelungselement;
- [0088] [Fig. 25](#) das aus [Fig. 24](#) ersichtliche linksschließende Sicherheitsschloss mit gegenüber [Fig. 24](#) um 90 Grad gedrehten Zylinderkern und in Verriegelungsstellung gesteuertem Verriegelungselement;
- [0089] [Fig. 26](#) einen Axiallängsschnitt durch das aus den [Fig. 22](#) und [Fig. 23](#) ersichtliche Sicherheitsschloss, teils in der Ansicht, in gesperrtem (verriegeltem) Zustand;
- [0090] [Fig. 27](#) eine ähnliche Darstellung wie [Fig. 26](#), allerdings in entriegeltem Zustand des Sicherheitsschlosses;
- [0091] [Fig. 28](#) die Ansteuerung einer Verriegelungseinheit über einen als mobiles Datenerfassungsgerät (MDE) ausgebildeten Sender im Zusammenwirken mit einem Empfänger und einem Rechner, in schematischer, perspektivischer Darstellung,

[0092] [Fig. 29](#) eine ähnliche Darstellung wie in [Fig. 28](#), wobei allerdings die MDE als Ultraschallsender ausgebildet ist, der mit einem Empfänger und Rechner und damit mit der Verriegelungseinheit (nachfolgend VE genannt) zusammenwirkt;

[0093] [Fig. 30](#) eine als Mobiltelefon ausgebildete MDE, das über eine Funkstrecke mit einem Modem über eine Antenne und damit über einen Rechner und mit der VE zusammenwirkt, um diese anzusteuern;

[0094] [Fig. 31](#) eine Darstellung, bei der die MDE im Wireless Load Area Network (WLAN) arbeitet, und zwar über ein Modem (WLAN) mit Antenne und Rechner, worüber das Verriegelungselement der VE ansteuerbar ist;

[0095] [Fig. 32](#) einen aktiven Transponder, der über eine Funkstrecke über eine Schnittstelle mit einem Rechner zusammenwirkt, über den dann der motorische Antrieb des Verriegelungselementes in der VE ansteuerbar ist;

[0096] [Fig. 33](#) eine Alternative, die mit einem Responder über eine Lochkarte oder einen Magnetstreifen oder einen Barcode mit einer Schnittstelle zusammenwirkt, über die der motorische Antrieb des Verriegelungselementes der VE ansteuerbar ist;

[0097] [Fig. 34](#) eine MDE als Fingerabdrucksensor, die über einen als Schnittstelle ausgebildeten Sensor zusammenwirkt, und dadurch ebenfalls den motorischen Antrieb des Verriegelungselementes der VE ansteuert;

[0098] [Fig. 35](#) eine Biometrieabfragevorrichtung, die über einen Biometriesender wiederum den motorischen Antrieb des Verriegelungselementes der VE ansteuert;

[0099] [Fig. 36](#) eine Iris-(Augen-)Abfrage, die mit einem Iris-Scanner zusammenarbeitet, über den wiederum der motorische Antrieb des Verriegelungselementes der VE ansteuerbar ist und

[0100] [Fig. 37](#) ein PIN-Eingabegerät mit Schnittstelle, über die ebenfalls der motorische Antrieb nach Eingabe des richtigen Codes mit dem motorischen Antrieb des Verriegelungselementes der VE zusammenarbeitet.

#### Ausführungsbeispiel

[0101] Wenn in den Anmeldungsunterlagen von einer MDE gesprochen wird, so kann diese im Sonderfall auch stationär angeordnet sein, zum Beispiel bei einem Fingerabdrucksensor, eine Iris-Abfrage oder eine Biometrieabfrage. Es steht allerdings auch nichts im Wege, diese Geräte transportabel, zum Beispiel taschengerecht, auszubilden, damit sie zum Beispiel von einem Fülltechniker eines Warenautomaten oder Dienstleistungsautomaten mitgeführt werden kann, um zum Beispiel eine permanente Inventur durchzuführen, wobei die ermittelten Waren- und/oder Geldmengen entweder über Funk direkt an eine zentrale Stelle übermittelt werden, oder aber in die MDE oder dergleichen einlesbar und einspeicherbar sind. In all diesen Fällen werden Manipulationen, insbesondere das Unterschieben von Schwarzware oder die unbefugte Entnahme von Geldmengen verhindert.

[0102] In der Zeichnung ist mit dem Bezugszeichen **1** ein Gehäuse bezeichnet, das eine Trägerplatte **2**, einen Gehäusedeckel **3** und einen Gehäuseboden **4** aufweist. Die Trägerplatte **2** ist zwischen dem Gehäusedeckel **3** und dem Gehäuseboden **4** angeordnet und wird von diesen beiden Teilen nach außen hin weitgehend umschlossen und staub- und feuchtigkeitsdicht abgedichtet ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#), [Fig. 4](#)).

[0103] Der Gehäusedeckel **3** und der Boden **4** können durch Schrauben lösbar miteinander verbunden sein. Von diesen Schrauben sind aus den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) die beiden Schrauben **5** und **6** ersichtlich. Die Schrauben **5**, **6** können in geeignete Gewinde des jeweils anderen Gehäuseteils, zum Beispiel des Gehäusebodens **4**, in Gewinden oder selbstschneidend, eingeschraubt sein. Sowohl die Trägerplatte **2** als auch der Gehäusedeckel **3** und der Gehäuseboden **4** können im Spritzguss oder Druckguss hergestellt sein und zum Beispiel aus Zinkdruckguss, Aluminiumdruckguss oder Kunststoff bestehen, je nach den gewünschten Anforderungen und Betriebsbedingungen.

[0104] Die Trägerplatte **2** besteht in wesentlichen aus einem quadratischen oder rechteckförmigen plattenförmigen Teil **7** ([Fig. 5](#) Vorderansicht; [Fig. 11](#) Rückansicht) mit Ausprägungen zum Anordnen der nachfolgend noch beschriebenen Vorrichtungsteile. Mit dem plattenförmigen Teil **7** der Trägerplatte **2** ist bei der dargestellten Ausführungsform materialmäßig einstückig ein Adapter **8** verbunden, der sich bei der dargestellten Ausführungsform in der gleichen Ebene erstreckt wie das plattenförmige Teil **7** der Trägerplatte **2**. Bei der aus

**Fig. 5** ersichtlichen Ausführungsform geht der Adapter **8** in das plattenförmige Teil **7** im wesentlichen ebenflächig über.

**[0105]** Der Adapter **8** besitzt an seinem dem plattenförmigen Teil **7** abgekehrten Endabschnitt eine relativ große Adapteröffnung **9**, die bei der dargestellten Ausführungsform auf diametral gegenüberliegenden Seiten mit gleichem Radius durch Kreisbögen **10** und **11** begrenzt ist. Die Kreisbögen **10** und **11** erstrecken sich etwa über einen Winkel von 25° bis 35°. Um 90° versetzt hierzu sind auf diametral gegenüberliegenden Seiten der Öffnung **9** Verdrehsicherungswände **12** und **13** vorgesehen, die parallel zueinander verlaufen und parallel zu einer orthogonal zur Längsachse **14** verlaufende und durch den Kreismittelpunkt gerichtete Achse **15** (**Fig. 8**), während die orthogonal zur Längsachse **14** und zur Längsachse **15** verlaufende weitere dritte Achse **16** orthogonal zu beiden Verdrehsicherungswänden **12** und **13** angeordnet ist.

**[0106]** Die Adapteröffnung **9** dient zur Anordnung eines Schlosses, insbesondere eines Zylinderschlosses **17** (Hebelzylinderschloss), das in üblicher Weise ein Zylindergehäuse **18** und einen Zylinderkern **19** (**Fig. 9** und **Fig. 10**) aufweist.

**[0107]** Bei der Ausführungsform nach den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist dieses Zylinderschloss als Profilzylinderschloss **20** ausgebildet, so dass die Adapteröffnung **9** eine entsprechende Formgebung aufweist, um das Gehäuse des Profilzylinderschlosses **20** formschlüssig anzuordnen. In **Fig. 4** ist mit dem Bezugszeichen **21** die Adapteröffnung für ein Profilzylinderschloss **20** angedeutet, während der Adapter **22** aus **Fig. 3** zu erkennen ist. In **Fig. 3** ist die Anwendung einer erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung bei einem Möbelschloss **23** mit Riegel **24** dargestellt. Wie man erkennt, ordnet sich die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung raumsparend dem Möbelschloss **23** zu, so dass auch vorhandene Möbelschlösser oder andere Schlösser nachgerüstet werden können. Durch den jeweils verwendeten Adapter **8** oder **22** mit der Adapteröffnung **9** oder **21** ist die Anordnung bestehender Schlösser, insbesondere von Zylinderschlössern oder von Profilzylinderschlössern, ohne weiteres gegeben.

**[0108]** Der Trägerplatte **2** ist etwa im mittleren Teil ein Lagerbock **25** zugeordnet, der gabelförmig gestaltet ist und zwei parallel zueinander verlaufende Schenkel **26** und **27** besitzt, von denen der dem plattenförmigen Teil **7** abgewandte Schenkel **27** länger bemessen ist.

**[0109]** Der Schenkel **27** weist eine Durchgangsbohrung **28** auf, die mit einer Lagerbohrung **29** in der Trägerplatte **2** fluchtet. In der Durchgangsbohrung **28** und der Lagerbohrung **29** ist eine Achse **30** zur Lagerung eines Antriebsrades **31** und des Zahnritzels **33** angeordnet. Das Antriebsrad **31** dreht sich in dem durch die Schenkel **26** und **27** begrenzten U-förmigen Raum **32** (**Fig. 5**). Das Antriebsrad **31** ist mit dem Zahnritzel **33** verbunden, z. B. einstückig.

**[0110]** Zwischen dem Antriebsrad **31** und der hier vorgesehenen Wand der Trägerplatte **2** ist das Zahnritzel **33** drehfest auf der Achse **30** angeordnet, das mit einer Zahnstange **34** kämmt, die durch das Zahnritzel **33** auf und nieder – in der Zeichnungsebene gesehen – also in Richtung X bzw. Y, antreibbar ist.

**[0111]** Mit der Zahnstange **34** ist getrieblich, bevorzugt einstückig, insbesondere auch materialmäßig einstückig, ein Sperrelement **35** verbunden, das bei der dargestellten Ausführungsform als Sperrstift ausgebildet ist, also in einem orthogonal zu seiner Längsachse geführten Querschnitt an seiner Peripherie kreisrund ausgebildet ist. Das Sperrelement **35** ist somit durch die Zahnstange **34** ebenfalls in Richtung X bzw. Y synchron verstellbar ausgebildet.

**[0112]** Das Sperrelement **35** wirkt mit einer Verriegelungs- oder Blockierungsbohrung **142** und **143** zusammen. Hierbei durchgreift das Sperrelement **35** zunächst eine Führungsbohrung **36** im Adapter **8** oder **22** und greift anschließend in Blockier- oder Verriegelungsstellung in die Blockier- und Verriegelungsbohrung **142** des Zylindergehäuses **18** und anschließend in die Verriegelungs- und Blockierungsbohrung **143** des Zylinderkerns **19** ein. Hierbei ragt das Sperrelement **35** mit einem gewissen Längenabschnitt in den Schlüsselkanal **51** hinein und wirkt als Sperranschlag für einen in den Schlüsselkanal **51** einzuführenden Schlüssel (**9**, **10**, **12** und **13**).

**[0113]** Zusätzlich zu den aus der Zeichnung nicht ersichtlichen Gehäuse- und Zylinderkernstiften ist dann das zugeordnete Schloss, zum Beispiel ein Zylinderschloss oder Profilzylinderschloss, durch das Sperrelement **35** verriegelt, so dass selbst mit einem passenden Schlüssel, zum Beispiel einen Profilschlüssel oder Längsrippenprofilschlüssel, das zugeordnete Schloss, insbesondere ein Zylinderschloss **17** oder ein Profilzylinderschloss **20** nicht geöffnet werden kann, wenn noch nicht besondere, nachfolgend noch beschriebene Maßnahmen getroffen werden, um das Sperrelement **35** wieder in Richtung X, also in Entriegelungsstellung oder Of-

fenstellung ([Fig. 9](#)) zu bewegen ([Fig. 10](#) zeigt die Sperrstellung).

**[0114]** Mit dem Bezugszeichen **37** ist ein Piezo-Motor bezeichnet, dessen als Schwingelement ausgebildetes als Resonator bzw. Stator ausgebildetes Antriebsteil **38** eine schiebende Hin- und Herbewegung ausführt und dadurch das Antriebsrad **31** entweder in Umfangsrichtung A oder B antreibt, was über die Achse **30** eine entsprechende Drehung des Zahnritzel **33** und damit eine Verstellung der Zahnstange **34** in Richtung X bzw. Y zur Folge hat. Durch entsprechende Ansteuerung des Piezo-Motors **37** lässt sich somit das Sperrelement **35** entweder in Offenstellung ([Fig. 9](#)) oder in Sperrstellung ([Fig. 10](#)) bewegen und dadurch das zugeordnete Schloss entweder blockieren oder für eine Öffnungsbewegung durch die zugeordnete Handhabe (Schlüssel; Olive; Klinke, Knauf oder dergleichen) bereitzustellen.

**[0115]** Dem Piezo-Motor wird über elektrische Leitungen **39**, **40** elektrische Energie zum Ansteuern zugeführt. Die Leitungen **39**, **40** sind durch eine Öffnung **41** in der Trägerplatte **2** auf die andere Seite derselben durchgeführt. Die Öffnung **41** kann in geeigneter Weise gegen Staub- und Feuchtigkeit versiegelt sein (nicht dargestellt).

**[0116]** Mit **50** ist ein Federelement bezeichnet, welches an einem Lagerbock **141** über eine Schraube angeordnet ist und das Antriebsteil **38** unter vorbestimmter Vorspannung beaufschlagt. Das Antriebsteil **38** des Piezo-Motors schwingt schiebend in einer Ebene, die parallel zur Oberfläche des plattenförmigen Teils **7** der Trägerplatte **2** verläuft und wirkt kraftschlüssig an der Peripherie des Antriebsrades **31** auf dieses derart ein, dass sich dieses entweder in Richtung A oder B dreht, je nachdem wie der Piezo-Motor **37** angesteuert wird.

**[0117]** Auf der aus den [Fig. 6](#), [Fig. 7](#), [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte **2** ist die elektronische Steuerung für den Piezo-Motor **37** angeordnet. Diese elektronische Steuerung umfasst im wesentlichen eine Platine **42** ([Fig. 8](#)) mit gedruckter Schaltung mit elektronischen Bauteilen **43**, **44** und **45**. Die Anzahl der elektronischen Bauteile ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform ([Fig. 8](#) und [Fig. 13](#)) beschränkt, sondern kann auch größer und kleiner bemessen sein, je nach den vorliegenden Betriebsbedingungen. Eines dieser elektronischen Bauteile **43** – **45** kann ein Prozessor sein, in dem gewisse Zugangsdaten ab-speicherbar sind. Zu diesem Zweck kann der Speicher veränderbar sein, insbesondere programmierbar ausgebildet sein. Die Programmierung kann zum Beispiel über einen PC oder dergleichen erfolgen (nicht dargestellt).

**[0118]** Die Platine **42** ist mit einer Gabellichtschranke **46** versehen, die mit Schaltelementen **47** bzw. **48** an der Zahnstange **34** zusammenwirken. Dadurch können die Endstellungen – Offen- und Verriegelungsstellung des Sperrelementes **35** – erkannt werden, um den Piezo-Motor **37** entsprechend steuern zu können.

**[0119]** Wie aus der Zeichnung erkennbar ist, ist die elektronische Steuerung mit ihren Elementen von dem Antriebsteil, also von dem Antriebsrad **31**, dem Zahnritzel **33**, der Zahnstange **34**, dem Piezo-Motor **37** getrennt in einem anderen Raum auf der gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte **2** angeordnet, der von der Trägerplatte **2** einerseits und dem Gehäusedeckel **3** andererseits staub- und feuchtigkeitsdicht verschlossen ist, während der andere, die elektronischen Steuerungselemente aufnehmende Raum durch die Trägerplatte **2** einerseits und dem Gehäuseboden **4** andererseits ebenfalls staub- und feuchtigkeitsdicht abgeschlossen ausgebildet ist. Infolgedessen können sich Schwitz- oder Kondenswasser nicht nachteilig auf die elektronischen Steuerungs- und Bauelemente auswirken. Da die Platine **42** mit den elektronischen Bauteilen **43**, **44** und **45** nur geringen Raum beansprucht, kann die gesamte Verschlusseinheit sehr raumsparend ausgebildet werden, was sich auch aus der Darstellung gemäß [Fig. 3](#) ergibt.

**[0120]** Eine erfindungsgemäße Verschlusseinheit lässt sich bevorzugt an Waren- und Dienstleistungsautomaten, zum Beispiel Zigaretten- oder Süßigkeitsautomaten anwenden. Das Sperrelement **35** braucht nicht nur notwendigerweise einem Schloss, zum Beispiel einem Zylinderschloss, zugeordnet sein. Es kann sich auch um eine Handhabe, zum Beispiel einen Drehknopf oder eine Olive, handeln, deren Öffnungsbewegung sich erst durch Offensteuerung des Sperrelements **35** bewerkstelligen lässt. Die Öffnungsfunktion kann über einen Prozessor erfolgen, der der Platine **42** zugeordnet ist. Zum Beispiel kann über ein Lesegerät zunächst die Zugangsberechtigung zu dem Schloss oder Verschluss geprüft werden. Alsdann wird über eine vorbestimmte Frequenz der als Schwingmotor ausgebildete Piezo-Motor **37** in Gang gesetzt, um das Sperrelement **35** in Offenstellung zu bewegen. Das transportable als Lesegerät ausgebildete Zugangsgert kann zum Beispiel mit einer Infrarotschnittstelle an einem Waren- oder Dienstleistungsautomaten zusammenwirken, wie dies nachfolgend noch beschrieben und dargestellt ist. Die in dem Prozessor der erfindungsgemäßen Verschlusseinheit abgelegten und programmierbaren sowie veränderbaren Daten können dann über den Piezo-Motor **37** das Sperrelement **35** in Offenstellung steuern, so dass zum Beispiel nach dem Einstecken eines Flachschlüssels,



insbesondere eines Längsrippenprofilflachschlüssels in einen Schlüsselkanal **51** ([Fig. 9](#), [Fig. 10](#) und [Fig. 13](#)) das Zylinderschloss oder Profilzylinderschloss in Offenstellung bewegt werden kann, woraufhin sich dann eine Tür, eine Lad oder eine Klappe, zum Beispiel die Tür eines Waren- oder Dienstleistungsautomaten, öffnen lässt, um zum Beispiel Geld zu entnehmen und/oder Waren einzusortieren, wobei über das transportable Lese- bzw. Zugangsgerät eine permanente Inventur über Zeit, Tag sowie Geld- und/oder Warenmengen erfolgen kann. Nach dem Abschließen des Schlosses wird über den Prozessor das Sperrelement **35** wieder in seine Sperrstellung ([Fig. 10](#)) gesteuert, so dass sich auch durch Manipulationen an dem Schloss das betreffende Behältnis, zum Beispiel ein Waren- oder Dienstleistungsautomat oder ein Wertbehälter, in einer Klinikapotheke nicht mehr öffnen lässt. Die Anordnung kann dabei so getroffen sein, dass die elektrische Energie für den Prozessor und/oder den Piezo-Motor **37** erst zur Verfügung gestellt wird, nachdem über das transportable Lesegerät die Autorisierung (Zugangskontrolle) stattgefunden hat und nachdem die Mengen an Geld und/oder Waren, Datum und Zeit eingelesen worden sind. Dabei kann die Energie über eine Permanentbatterie, die wiederaufladbar sein kann, zum Beispiel mittels eines Sonnenkollektors, oder in sonstiger Weise, zum Beispiel durch Anschluss an eine elektrische Stromversorgung, zur Verfügung gestellt werden.

**[0121]** Das Bezugszeichen **52** bezeichnet einen Schließhebel ([Fig. 8](#)), an den ein Vorreiber **53** angeordnet ist, der mit einem geeignetem Widerlager an einem Möbel, an einem Waren- oder Dienstleistungsautomaten bzw. einem Wertbehälter oder dergleichen, angeordnet ist und dann das betreffende zu öffnende Teil, zum Beispiel eine Tür, eine Lad oder Klappe, verriegelt. Durch Drehen des Zylinderkerns **19** mittels einer Handhabe, zum Beispiel eines Profilflachschlüssels, lässt sich dann der Vorreiber über den Schließhebel **52** in die Offen- oder in die Verriegelungsstellung bewegen.

**[0122]** In den [Fig. 14](#) bis [Fig. 27](#) ist ein Waren- oder Dienstleistungsautomat veranschaulicht, der mit einer VE gemäß der Erfindung und einer nachfolgend noch zu beschreibenden Ansteuerung für die VE ausgerüstet werden kann. Die VE kann dabei wie in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 13](#) beschrieben und dargestellt, ausgebildet sein, während die Ansteuerung, Datenerfassung- und -erkennung gemäß [Fig. 28](#) bis [Fig. 37](#) im Bedarfsfall ausgebildet werden kann.

**[0123]** Mit dem Bezugszeichen **54** ist ein Warenautomat oder ein Dienstleistungsautomat bezeichnet, der an einer nicht gezeichneten Häuserwand in gewohnter Art und Weise fest und einbruchgeschützt angebracht werden kann. Selbstverständlich kann der Warenautomat **54** auch in einem Gebäude, z. B. in einer Sportarena oder dergleichen, angeordnet werden.

**[0124]** Der Warenautomat **54** kann die übliche Ausgestaltung aufweisen, so dass die Einzelteile desselben nicht dargestellt sind. Als Automaten kommen alle Arten von Fabrikaten dieser Art in Betracht (Zigarettenautomaten, Getränkeautomaten, Süßigkeitenautomaten, Lebensmittel- und sonstige Genussmittelautomaten, Dienstleistungsautomaten, z. B. Fahrkartenautomaten, Parkscheinautomaten). Zum Beispiel kann sich an der Vorderseite eine zu öffnende Klappe/Türe **55** befinden, die über ein geeignetes als Sicherheitsschloss ausgebildetes Schloss **55a** mittels eines Schließgestänges **56** verschlossen werden kann. Das Schloss **55a** soll vorteilhafterweise als Zylinderschloss ausgebildet sein, so dass der Einbruch erschwert ist. Das Schloss **55a** lässt sich nur mit einem geeigneten Schlüssel mechanisch öffnen. Das Schloss **55a** kann im Bedarfsfall wie in den [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) dargestellt ausgebildet sein.

**[0125]** Das Sicherheitsgestänge **56** wird über eine elektromechanische Verriegelungsvorrichtung **57** mit Verriegelungsteil **58** verriegelt. Die Verriegelungsvorrichtung **57** steht über eine elektrische Datenleitung **59** mit einer zentralen Automatiksteuereinheit **60** in Verbindung, die einen geeigneten elektronischen Speicher **61**, mit Monitor **62** zum digitalen Ablesen der gespeicherten Werte und einen elektronischen Rechner **61** aufweist. Die Teile können in einem Gehäuse **70** zusammengefasst sein, das die zentrale Automatiksteuerung **60** umfasst, die auch anders als dargestellt aufgebaut sein kann. Zum Beispiel kann der Monitor entfallen und der Datenspeicher mit dem Rechner **63** zusammengefasst sein oder der Rechner **63** kann sich an anderer Stelle befinden. Des weiteren ist es möglich, diese Teile durch die Lösungsmittel nach [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) oder [Fig. 32](#) – [Fig. 37](#) zu ersetzen.

**[0126]** Mit der Zentrale **60** ist ferner über eine elektrische Leitung **64** eine wiederaufladbare Versorgungsbatterie **65** verbunden, die z. B. eine Stromspannung von 12 V oder 24 Volt liefert. Bei **71** ist eine Solareinheit angeordnet, die die Batterie **65** über eine gestrichelt dargestellte Leitung mit Strom beliefert. Die Solareinheit **71** kann auch entfallen.

**[0127]** Mit dem Bezugszeichen **66** ist ein mobiles Datenerfassungsgerät bezeichnet, das von einer autorisierten Person, z. B. dem Fülltechniker eines Versorgungsfahrzeuges für Ware und/oder Geld, mitgeführt wird.

Das mobile Datenerfassungsgerät **66** kann als Palm oder dergleichen ausgebildet sein. Eine z. B. als Infrarotschnittstelle ausgebildete Schnittstelle ist mit dem Bezugszeichen **67** bezeichnet. Diese kann z. B. über ein Sichtfenster **68** von dem mobilen Datenerfassungsgerät **66** zu detektieren sein. Das Fenster **68** kann über Panzerglas, Drahtgitter oder dergleichen, geschützt sein. Die Schnittstelle **67** kann als IRDA und das System als MDB bus ausgebildet sein. Im übrigen ist die Schnittstelle **67** über eine elektrische Datenleitung **69** mit der Steuereinheit **60** verbunden.

**[0128]** In [Fig. 15](#) ist mit dem Bezugszeichen **72** die Ebene der Hauptverwaltung, zum Beispiel der Hauptverwaltungsstellenleiter bezeichnet, dem eine Generalzugangsberechtigung zur elektrischen bzw. elektronischen Zugangskontrolle für die Waren- oder Dienstleistungsautomaten **54** zugeordnet ist.

**[0129]** Mit den Bezugszeichen **73**, **74** und **75** ist die nachgeschaltete Ebene der Niederlassungsverwaltungen oder Niederlassungsleiter bezeichnet, denen eine Hauptzugangsberechtigung zur Zugangskontrolle zugeordnet ist. Die Hauptzugangsberechtigungen für die Niederlassungsleiter oder Niederlassungsverwaltungen **73**, **74** und **75** können für diese Ebene gleich, aber im Bedarfsfalle auch unterschiedlich ausgebildet sein. Die Generalzugangsberechtigung der Hauptverwaltung **72** durchdringt bzw. umfasst die Hauptzugangsberechtigung der Niederlassungsverwaltung oder Niederlassungsleiter **73**, **74** und **75**, ist also in der Lage, diese sozusagen zu überbrücken, um die der Niederlassungsverwaltungen oder Niederlassungsleitungen **73**, **74** und **75** nachgeordneten Fülltechniker und der diesen zugeordneten Zugangsberechtigungen **76**, **77**, **78**, **79**, **80** und **81** zu überbrücken. Die Zugangsberechtigungen für die Fülltechniker **76**, **77**, **78**, **79**, **80** und **81** können für diese Ebene gleich, aber auch unterschiedlich ausgestaltet sein. Die Fülltechniker **76** bis **81** haben jeweils also nur Zugang zu den ihnen zugeordneten Waren- oder Dienstleistungsautomaten **54**, können aber im Bedarfsfalle auch so verändert werden, dass zumindest auf dieser Ebene paarweise oder sämtliche Fülltechniker untereinander jeweils Zugangskontrollen zu den Warenautomaten oder Dienstleistungsautomaten besitzen, was aber nicht erfolversprechend erscheint, weil dadurch das Kontrollsystem verfälscht werden könnte.

**[0130]** Wie man erkennt, kann die Generalzugangsberechtigung der Hauptverwaltung **72** sämtliche Fülltechniker **76** bis **81** direkt überwachen und hat damit direkten Zugriff zu allen Waren- und Dienstleistungsautomaten **54**. Des weiteren kann die Hauptverwaltung **72** ohne Zustimmung der nachgeschalteten Niederlassungsverwaltungen oder Niederlassungsleiter **73** bis **75** die Hauptzugangsberechtigungen für die Niederlassungsleiter oder Niederlassungsverwaltungen – einzeln oder insgesamt –, und/oder die Zugangsberechtigung für sämtliche oder einzelne Fülltechniker **76** bis **81**, vorzugsweise durch Fernsteuerung, zum Beispiel über Telekommunikationsmittel (Mobilfunk oder dergleichen), verändern. Dies hat den Vorteil, dass z. B. ein Fülltechniker, der in Verdacht der Manipulation geraten ist oder dem gekündigt wurde, die Zugangsberechtigung ohne seine Zustimmung sofort von der Hauptverwaltung oder aber im Bedarfsfalle auch von den Niederlassungsleitern **73** bis **75** verändert werden kann. Des weiteren können sowohl die Hauptverwaltung **72** als auch die Niederlassungsleiter **73** bis **75** ohne Zustimmung der Fülltechniker **76** bis **81** die Waren- und Dienstleistungsautomaten **54** überwachen und kontrollieren und somit sowohl den Geldzu- als auch den Geldabfluss und den Warenzu- und -abfluss sowie etwaige in Anspruch genommene Dienstleistungen kontrollieren, und/oder aufzeichnen.

**[0131]** Die Anforderungsliste für eine elektronische Zugangskontrolle kann abweichend von der in der Beschreibungseinleitung benannten Liste zum Beispiel wie folgt aussehen:



Schematischer Ablauf			
1	Überprüfung der Zugangsberechtigung (Code-Nummer) per IrDA		
		Die Person ist berechtigt:	Die Person ist nicht berechtigt (der Zugangscodex ist nicht oder nicht mehr im Gerät hinterlegt):
2	a	Datenübertragung an MDE-Gerät	b KEINE Datenübertragung
3	a	Öffnen der elektronischen Verriegelung	b Elektronische Verriegelung bleibt geschlossen
4	a	Speichern in Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> ENTRIEGELT“	b Speichern in der Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> ZUGRIFFSVERSUCH DURCH <Code>“
5	a	Mechanisches Öffnen der Tür	
6	a	Speichern in der Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> TÜR AUF“	
7	a	Mechanisches Schließen der Tür	
8	a	Speichern in der Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> TÜR ZU“	
9	a	Bei erstem Münzeinwurf erfolgt elektronische Verriegelung	
10	a	Speichern in der Logdatei: „<Datum, Uhrzeit> VERRIEGELT“	
11		Im Störfall automatische Öffnung der elektronischen Verriegelung	

**[0132]** Die Wirkungsweise der Ausführungsform nach den [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) ist z. B. folgende: Der Fülltechniker eines Versorgungsfahrzeuges führt das mobile Datenerfassungsgerät **66** mit sich. Er bringt es in eine geeignete Position zu der Schnittstelle **67**. Dadurch wird durch die Automatiksteuerung **60** die Zugangsberechtigung geprüft. Hierzu können im Speicher **61** bzw. Rechner **63** geeignete Zugangsdaten abgelegt sein, die auch von Zeit zu Zeit geändert werden können. Die zentrale als Datenverarbeitung ausgebildete Steuereinheit **60** steuert daraufhin über die Leitung **59** das Verriegelungsteil **58** in Offenstellung, woraufhin sich das Schließgestänge **56** über das Schloss **55a** mit einem geeigneten Schlüssel öffnen lässt. Daraufhin lässt sich auch die Klappe/Türe **55** öffnen, so dass der Zugang zum Inneren des Warenautomaten **54**, und damit zur Ware und zum Geld, zugänglich ist. Der Fülltechniker kann dann geeignete Ware nachfüllen, Geld entnehmen, Wechselgeld hinzufügen usw. Die zentrale Steuerung **60** erfasst dabei den Warenzugang, Geldentnahme, Geldzugang und registriert Datum und Uhrzeit im elektronischen Speicher **61**. Nach dem Verschließen des Schlosses **55a** tritt die zentrale Automatiksteuerung **60** in Funktion und steuert das Verriegelungsteil **58** wieder in Verriegelungsstellung mit dem als Sicherheitsgestänge ausgebildeten Schließgestänge **56**.

**[0133]** Kommt erneut ein Fülltechniker, der sich Zugang zu dem Warenautomaten **54** verschaffen will, ist die gleiche Prozedur durchzuführen.

**[0134]** Es erfolgt also eine ständige elektronische Inventur über den Warenzugang, den Warenabgang, die

Geldentnahme und den Geldzugang, so dass das Unterschieben von Schwarzware und das Unterschlagen von Geld praktisch ausgeschlossen ist. Weiterhin werden Datum und Uhrzeit erfasst.

**[0135]** Von Zeit zu Zeit können auch andere autorisierte Personen über ein mobiles Datenerfassungsgerät **66** den Warenautomaten **54** öffnen und/oder über das mobile Datenerfassungsgerät **66** die zentrale Automatiksteuerung **60** mit neuen Zugangsdaten versehen, die dann dem betreffenden mobilen Datenerfassungsgerät **66** und der Tour, die ein Fülltechniker zurückzulegen hat, zugeordnet werden, so dass hierdurch Manipulationen, Diebstahl und Unterschlagung praktisch unmöglich werden. Auch ein Knacken von Sicherungsdaten wird dadurch erschwert.

**[0136]** Bei der aus [Fig. 16](#) ersichtlichen Ausführungsform sind für Teile gleicher oder ähnlicher Funktion die gleichen Bezugszeichen wie in den [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) verwendet worden. Die Ausführungsform nach [Fig. 16](#) unterscheidet sich von der in [Fig. 14](#) beschriebenen Ausführungsform zunächst dadurch, dass die Solareinheit **71** nicht vorhanden ist. Die Energie wird von einer wiederaufladbaren, inneren Energieversorgung, insbesondere einer Batterie **65**, zur Verfügung gestellt, die über die elektrische Leitung **64** mit der Automatik-Steuereinheit verbunden ist. Diese steht wiederum über die Leitung **59** mit der elektromechanischen Verriegelungsvorrichtung **57** in Verbindung. Diese weist einen ansteuerbaren Elektromotor auf, der in der Lage ist, das Verriegelungsteil oder Verriegelungselement in Offen- und in Zustellung (Verriegelungsstellung) zu steuern, um dadurch das Schließgestänge **56** zu blockieren oder freizugeben, woraufhin dann das als Sicherheitsschloss, insbesondere als Zylinderschloss ausgebildete Schloss **55a** mittels eines Schlüssels geöffnet werden kann. Bei allen Ausführungsformen kann z. B. dieses Sicherheitsschloss **55a** als Zylinderschloss oder Profilzylinderschloss ausgebildet sein und mehrere in Längsachsrichtung hinter und/oder nebeneinander angeordnete Reihen von Gehäuse- und Kernstiften aufweisen, die zum Beispiel über einen Profilschlüssel, der in einen entsprechenden Schlüsselkanal eingesteckt werden kann, um die Gehäuse- und Kernstifte in ihre das Drehen des Zylinderkerns ermöglichenden Stellung gegen die Rückstellkraft von Federn zu bewegen. Hierfür kommt vorzugsweise ein Sicherheitsschloss mit hoher Aufbruchsicherheit in Betracht, so dass die üblichen Aufbruchtechniken zum unbefugten Öffnen des Sicherheitsschlusses versagen. Auch hierbei kann eine Konstruktion gemäß [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) bzw. [Fig. 32](#) – [Fig. 37](#) zur Anwendung kommen.

**[0137]** Das mobile Datenerfassungsgerät **66** kann eine eigene ebenfalls nicht dargestellte Energieversorgung, insbesondere eine wiederaufladbare Batterie, aufweisen, so dass von dem mobilen Datenerfassungsgerät **66** zu der Schnittstelle **67** nicht nur ein Datenaustausch zwischen dem mobilen Datenerfassungsgerät **66** und dem elektronischen Speicher **61** durch elektrische Energie, die von der Batterie **65** zur Verfügung gestellt wird, möglich ist, sondern bedarfsweise auch durch die im mobilen Datenerfassungsgerät **66** mitgeführte Energiequelle. Bedarfsweise könnte deshalb auch die Batterie **65** bei dieser Ausführungsform entfallen, wie dies weiter unten noch beschrieben wird.

**[0138]** Bei der Ausführungsform nach [Fig. 17](#) sind ebenfalls für gleiche oder ähnliche Funktionen die gleichen Bezugszeichen wie bei den vorbeschriebenen Ausführungsformen verwendet worden. Auch hierbei können VE gemäß [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) bzw. [Fig. 32](#) – [Fig. 37](#) verwendet werden. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von den vorbeschriebenen Ausführungsformen dadurch, dass die Solareinheit **71** die Batterie **65** über eine elektrische Leitung aufladen kann. Bedarfsweise kann die Batterie **65** aber aus dem Warenautomat **54** entnommen und zu einer externen Ladestation gebracht werden, was durch den Fülltechniker möglich ist, der dann im Austausch eine neue, das heißt, aufgeladene Batterie einbaut. Auch bei dieser Ausführungsform kann das mobile Datenerfassungsgerät **66** mit einer eigenen elektrischen Energiequelle versehen sein, so dass bedarfsweise die Batterie **65** ebenfalls entfallen könnte.

**[0139]** Auch bei der Ausführungsform nach [Fig. 18](#) sind für Teile gleicher oder ähnlicher Funktion die gleichen Bezugszeichen wie bei den vorbeschriebenen Ausführungsformen verwendet worden. Auch hierbei können wiederum VE gemäß [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) bzw. [Fig. 32](#) – [Fig. 37](#) zur Anwendung gelangen. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von den vorbeschriebenen dadurch, dass das mobile Datenerfassungsgerät **66** mit einem Speicher **82** für eine Steuersoftware und einer eigenen Energiequelle in Form einer wiederaufladbaren Batterie **83** versehen ist. Mit **84** ist ein Monitor bezeichnet, der auch entfallen kann. Die drei Pfeile sollen zum einen den Daten- und den elektrischen Energieaustausch zwischen dem mobilen Datenerfassungsgerät **66** über die Schnittstelle **67** und dem elektronischen Speicher **61** bzw. dem Rechner **63** über die Leitung **69** einerseits sowie über eine Datenleitung **85** bzw. elektrische Leitung **86** schematisch andeuten. Die Leitung **86** führt zu einem elektrischen Antriebsmotor **87** einer Verriegelungsvorrichtung **57**, während mit **88** ein elektrisches bzw. elektronisches Steuerteil bezeichnet ist, durch das der Elektromotor **87** in Offen- und Zustellung betreffend das Verriegelungsteil **58** steuerbar ist, das bedeutet, dass der Elektromotor **87** in der Lage ist, das Verriegelungsteil **58** in Richtung C bzw. D zu steuern. Selbstverständlich sind auch andere Antriebsrichtungen möglich, z. B.

Drehbewegungen, um das Verriegelungsteil **58** in Offen- oder Verriegelungsstellung zu bewegen. Auch hierbei können wiederum die VE gemäß [Fig. 1 – Fig. 13](#) bzw. [Fig. 2 – Fig. 37](#) verwendet werden.

**[0140]** Bei **89** ist ein Notakku angeordnet, der im Falle eines Energieausfalls das elektrisch bzw. elektronische Steuerteil **88** weiterhin mit der notwendigen Energie steuert, um den Elektromotor **87** und damit das Verriegelungsteil **58** dann in Entriegelungsstellung zu steuern, so dass dann nur noch das Sicherheitsschloss **55a** mittels eines passenden Schlüssels geöffnet werden kann. Dieses Sicherheitsschloss **55a** kann als Zylinderschloss mit hoher Sicherheitsstufe ausgestattet sein und vorzugsweise über einen Flachschlüssel, insbesondere über einen Längsrippenprofilflachschlüssel, in Offen- und Schließstellung zu schließen sein, um dann die Tür **55** des entsprechenden Waren- oder Dienstleistungsautomaten **54** öffnen zu können.

**[0141]** Soweit in den Anmeldungsunterlagen von einer Schnittstelle **67** die Rede ist, kommen alle möglichen Schnittstellen, wie serielle Schnittstellen, auch Infrarotschnittstellen oder andere Schnittstellen zur Übertragung von Datenmengen und/oder elektrischer Energie in Betracht, sei es durch Steckerteile, sei es durch Berührung oder berührungslos wirksame Schnittstellen. Wie man erkennt, ist das Steuerteil **88** mit dem Antriebsmotor **87** als Baueinheit verschmolzen und z. B. koaxial zu dem z. B. als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor **87** angeordnet, während der Notakku **89** bei der dargestellten Ausführungsform nach [Fig. 18](#) seitlich angeordnet ist, aber auch an anderer geeigneter Stelle angeordnet werden kann, sich insbesondere auch in dem Gehäuse für den Antriebsmotor **87** oder dergleichen befinden kann. Auch hierzu ist zu sagen, dass wiederum die VE gemäß [Fig. 1 – Fig. 13](#) sowie [Fig. 32 – Fig. 37](#) verwendet werden können.

**[0142]** Aus [Fig. 20](#) kann man erkennen, wie die Offensteuerung des Verriegelungsteils **58** durch den Antriebsmotor **87** nach Ansteuerung durch das Steuerteil **88**, z. B. eine Steuerelektronik, in Richtung C verschoben worden ist, während sich das Verriegelungsteil **58** in [Fig. 21](#) in Verriegelungsstellung befindet, das heißt, über das Steuerteil **88** wurde das Verriegelungsteil **58** in seine Verriegelungsstellung, also in Richtung D geschoben.

**[0143]** Ein ebenfalls als Zylinderschloss ausgebildetes Sicherheitsschloss **55a** ist in den [Fig. 22](#) bis [Fig. 25](#) dargestellt, wobei das aus den [Fig. 22](#) und [Fig. 23](#) ersichtliche Schloss **55a** rechtsschließend und das aus den [Fig. 24](#) und [Fig. 25](#) ersichtliche Sicherheitsschloss **55a** linksschließend ausgebildet ist.

**[0144]** Das Sicherheitsschloss **55a** weist ein Zylindergehäuse **90** und einen darin drehbar angeordneten Zylinderkern **91** auf. In Längsachsrichtung des Zylinderschlusses sind aus der Zeichnung nicht ersichtliche Gehäuse- und Kernstifte gegen Federkraft axial verschieblich gelagert, angeordnet, die mittels eines ebenfalls nicht veranschaulichten Flachschlüssels, insbesondere eines Längsrippenprofilflachschlüssels, in ihre Entsperrstellung bringbar sind. In der Zeichnung ist das Zylindergehäuse **90** auf diametral gegenüberliegenden Seiten abgeplattet ausgebildet, kann jedoch auch kreisrund ausgebildet sein oder jede andere beliebige Gestaltung aufweisen. Wie man erkennt, weist der Zylinderkern **91** an seiner Peripherie eine sich um einen Kreisbogen von etwa 90 Grad erstreckende Sperrnut **92** auf, in die ein Anschlagstift **93** eingreift. Der Anschlagstift **93** durchgreift eine passende Querbohrung **94** ([Fig. 22](#) und [Fig. 23](#)) bzw. **95** ([Fig. 24](#) und [Fig. 25](#)) und ist hier fest, aber ggf. lösbar, angeordnet. Der Anschlagstift **93** begrenzt den Drehweg des Zylinderkerns **91** im Zylindergehäuse **90** auf etwa 90 Grad, so dass mit dem Schlüssel das Sicherheitsschloss **55a** in der einen Drehrichtung um 90 Grad entsperrt ist, und in der anderen Schließrichtung abgeschlossen ausgebildet ist. Zu diesem Zweck kann mit dem Sicherheitsschloss **55a** ein geeignetes Widerlager, zum Beispiel auch ein Schließgestänge **56** oder ein sonstiges geeignetes Widerlager, zusammenwirken, durch das die betreffende Tür **55** des Waren- oder Dienstleistungsautomaten mechanisch zu verriegeln ist, wenn sich das Sicherheitsschloss **55a** in Schließstellung (Verriegelungsstellung) befindet.

**[0145]** Wie man aus den [Fig. 22](#), [Fig. 23](#) einerseits im Vergleich mit den [Fig. 24](#), [Fig. 25](#) andererseits erkennt, kann der Anschlagstift **93** von der aus den [Fig. 22](#) und [Fig. 23](#) ersichtlichen, in der Zeichnung oben liegenden Position in die aus den [Fig. 24](#), [Fig. 25](#) ersichtlichen, um 90 Grad versetzten anderen Positionen umgesteckt werden, um das Schloss auf eine andere Anschlagdrehrichtung umzustellen. Das bedeutet also, dass der Anschlagstift **93** entweder in die Querbohrung **94** ([Fig. 22](#), [Fig. 23](#)) oder in die Querbohrung **95** ([Fig. 24](#), [Fig. 25](#)) hineingesteckt werden kann. Vorzugsweise ist der Anschlagstift **93** unter Presspassung in der betreffenden Bohrung **94** oder **95** angeordnet und bedarfsweise kann er eingepresst oder eingeschraubt sein. Zum Beispiel ist es möglich, den Anschlagstift als Madenschraube auszubilden.

**[0146]** Bei der aus den [Fig. 22](#), [Fig. 23](#) ersichtlichen Ausführungsform, also bei dem rechtsschließenden Sicherheitsschloss **55a** greift bei entsprechender Betätigung (Ansteuerung) des vorzugsweise als Elektromotor oder als Linearmotor oder als Piezomotor ausgebildeten Antriebsmotors **87** das durch diesen angetriebene

Verriegelungsteil **58**, das bei dieser Ausführungsform im Querschnitt kreisförmig und als Stift oder Stange ausgebildet ist in die Querbohrung **95** ein, wobei in [Fig. 22](#) die Lösestellung (Entriegelungsstellung) veranschaulicht ist, während in der aus [Fig. 23](#) ersichtlichen Stellung der Kern **91** durch einen passenden Schlüssel um 90 Grad in der Zeichnungsebene gesehen gedreht worden ist, bis die entsprechende Nutwandung gegen den Anschlagstift **93** anschlägt und dadurch die Drehbewegung begrenzt. Wird nun durch das elektronische Steuerteil **88** der Antriebsmotor **87** entsprechend angesteuert, so wird das Verriegelungsteil **58** in Richtung D in seiner Bohrung **95** weiter in die Sperrnut **92** verschoben und blockiert dadurch den Kern **91** gegen jede Drehbewegung. Wird dagegen der Antriebsmotor **87** in die andere, also in die Entriegelungsstellung durch das elektronische Steuerteil **88** angesteuert, so bewegt er das Verriegelungsteil **58** in Richtung C, also in Lösestellung, also mithin wieder in die Position entsprechend [Fig. 22](#) zurück, woraufhin sich der Zylinderkern **91** durch einen passenden Schlüssel wieder in die aus [Fig. 22](#) ersichtlich entgegengesetzte Richtung, also in der Zeichnungsebene entgegen dem Urzeigersinn drehen lässt. Alle diese Vorgänge können auch durch eine VE gemäß [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) bzw. [Fig. 32](#) – [Fig. 37](#) ersetzt bzw. bestimmt werden.

**[0147]** Bei der aus [Fig. 24](#) und [Fig. 25](#) ersichtlichen Ausführungsform ist das Sicherheitsschloss auf ein links schließendes Zylinderschloss durch Umstecken des Anschlagstiftes **93** in die Querbohrung **95** umgestellt worden. In diesem Falle greift das Verriegelungsteil **58** durch eine entsprechende Ansteuerung durch die Querbohrung **94** in die Sperrnut **92** ein ([Fig. 25](#)) und sperrt dann ebenfalls den Zylinderkern **91** gegen jede Drehbewegung, während in der aus [Fig. 24](#) ersichtlichen Lage durch entsprechende Ansteuerung des elektronischen Steuerteils **88** der Antriebsmotor **87** das Verriegelungsteil **58** in die entgegengesetzte Stellung, also in Entriegelungsstellung, bewegt hat. In der Entriegelungsstellung ragt zwar bei den dargestellten Ausführungsformen das Verriegelungsteil **58** noch in die entsprechende Querbohrung **94** ([Fig. 24](#)) oder **95** ([Fig. 22](#)) um einen gewissen Längenabschnitt hinein, passiert aber nicht die Trennebene zwischen Zylindergehäuse **90** und Zylinderkern **91**, kann also in dieser Stellung nicht in die Sperrnut **92** eingreifen und dadurch auch nicht den Zylinderkern **91** in seiner Drehbewegung blockieren.

**[0148]** Während in der Zeichnung das elektronische Steuerteil **88** als kleines Rechteck dargestellt ist, kann es sich in der Praxis mit dem Antriebsmotor **87** in einem Gehäuse befinden, mithin mit dem Antriebsmotor **87** zu einer Baueinheit verschmolzen sein und dadurch geringe Abmessungen besitzen. Die Einheit kann so klein bauen, dass sie energiesparend arbeitet und baumäßig klein ist, sich also bequem in üblichen Automaten ohne irgendwelche besonderen Maßnahmen anordnen lässt. Während bei einigen Ausführungsformen ein zusätzliches Schließgestänge vorgesehen ist, ist in [Fig. 19](#) das Zylinderschloss **55a** ohne ein solches Schließgestänge **56** gezeichnet. In diesem Fall kann das Sicherheitsschloss **55a** unmittelbar mit einem geeigneten Verriegelungswiderlager **96**, das in [Fig. 19](#) nur schematisch veranschaulicht ist, zusammenarbeiten, wodurch der Bauaufwand weiter verringert wird. Entsprechend kompakt bauen allerdings auch Ausführungsformen unter Verwendung der Konstruktionen nach [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) bzw. [Fig. 32](#) – [Fig. 37](#).

**[0149]** Im übrigen unterscheidet sich diese Ausführungsform von [Fig. 18](#) dadurch, dass die Solareinheit **71** nicht mehr vorgesehen ist. Im Bedarfsfalle kann sie aber auch ebenfalls eingesetzt werden, falls dies nach den Betriebsbedingungen notwendig oder zweckmäßig erscheint.

**[0150]** Entgegen den dargestellten Ausführungsformen kann die Batterie **65** bei allen Ausführungsformen entfallen und die Energie nur durch das transportable Datenerfassungsgerät **66** bereitgestellt werden. Der Elektronikspeicher **61** kann als Plattenspeicher oder dergleichen (RAM) ausgebildet sein und von dem transportablen Datenerfassungsgerät **66** im Bedarfsfalle mit Datenmengen beliebig programmiert (überschrieben) werden. Auch der Monitor **62** kann entfallen, falls dies gewünscht wird. Des weiteren kann bei allen Ausführungsformen auch die Datenleitung **59** entfallen und der Datenfluss zwischen dem Steuerteil **36** und dem mobilen Datenerfassungsgerät **66** ausschließlich durch eine in dem Datenerfassungsgerät **66** vorhandene Energiequelle (Batterie oder dergleichen) bereitgestellt werden, durch die auch der Antriebsmotor **87** gespeist wird. Die Steuersoftware für das Elektronikbauteil **89** kann ebenfalls in dem mobilen Datenerfassungsgerät **66** bereitgehalten werden.

#### Funktionsweise

**[0151]** Das „AKtiv“ Sicherheitssystem erfüllt mehrere Funktionen. Einerseits verhindert es eine unberechtigte Öffnung des Warenautomaten, in erster Linie wird jedoch die Möglichkeit zur Manipulation durch Fremdwaren unterbunden, was für alle aus der Zeichnung ersichtlichen Ausführungsformen gilt.

**[0152]** Praktisch geschieht dies durch eine Kombination von elektronischer und mechanischer Zugangskontrolle: eine elektronisch gesteuerte Verriegelung blockiert den Schließmechanismus, so dass der Automat nicht



geöffnet werden kann, ohne dass vorher z. B. eine Erfassung des Warenbestands per MDE-Gerät erfolgt ist.

**[0153]** Hat eine Datenübertragung stattgefunden und die Zugangsberechtigung ist korrekt, so wird die elektromechanische Verriegelung freigegeben und der Automat kann mechanisch aufgeschlossen werden. Der Zeitpunkt der Entriegelung wird im MDE-Gerät gespeichert.

**[0154]** Falls die Zugangsberechtigung nicht korrekt ist, kann der Automat nach der Datenübertragung nicht geöffnet werden. Sobald der Automat mechanisch verschlossen wird, ist eine manuelle Aktivierung der elektromechanischen Verriegelung notwendig. Auch der Zeitpunkt der Verriegelung wird im MDE-Gerät hinterlegt, so dass ein „Vergessen“ der Verriegelung nachweisbar wird.

**[0155]** Bei einer Störung (z. B. durch Unterschreiten der Betriebsspannung des Automaten) kann durch eine manuelle Störungsmeldung im MDE-Gerät die elektromechanische Verriegelung freigegeben werden, um eine mechanische Öffnung durch Techniker zu ermöglichen.

**[0156]** Eine dauerhafte Stromversorgung des Aktiv-Systems ist durch einen „Notaku“ gesichert und wird entweder über die Netzspannung des Automaten oder von außen über einen elektrischen Kontakt gespeist.

#### Zugangsberechtigung auf verschiedenen Ebenen

**[0157]** Es gibt, vergleichbar zu einer mechanischen Schließanlage, die Möglichkeit, durch verschiedene Zugangsberechtigungsnummern einen Zugang seitens der Niederlassung bzw. Hauptverwaltung zu Automaten zu ermöglichen, die sonst nur Fülltechnikern zugewiesen sind.

**[0158]** Dadurch ist eine Einrichtung von „Zugangsebenen“ möglich.

**[0159]** Somit ist es möglich, eine Zugangsberechtigung unterer „Ebene“ zu löschen (z. B. bei Standortwechsel des Automaten oder Betrugsverdacht), während Zugangsnummern höherer „Ebene“ weiterhin zugangsberechtigt bleiben.

**[0160]** Des Weiteren kann durch eine Sicherheitsabfrage in der Programmiersoftware für die Steuerelektronik ein versehentliches Löschen einer übergeordneten Zugangsnummer verhindert werden.

**[0161]** Ein Sicherheitsschloss ist aus den [Fig. 26](#) und [Fig. 27](#) näher erkennbar, wobei mit **97** ein passender Längsrippenprofilflachschlüssel, mit **98** Kernstifte, mit **99** Gehäusestifte, mit **100** Druckfedern und mit **101** Gehäusebohrungen bezeichnet sind, während **102** Kernbohrungen, **103** das Kernprofil und **104** das Schlüsselprofil darstellen. Wird mit einem nicht passendem Schlüssel versucht, das Sicherheitsschloss **55a** zu öffnen, ist immer noch das Verriegelungsteil bzw. Sperrelement **58** in Eingriff ([Fig. 26](#)). Dies gilt auch für die Ausführungsformen nach [Fig. 1](#) – [Fig. 13](#) bzw. [Fig. 2](#) – [Fig. 37](#).

**[0162]** Während in der Zeichnung die Sicherheitsschlösser als Zylinderschlösser mit in Längsachsrichtung des Zylinders dargestellten Gehäuse- und Kernstiften veranschaulicht sind, können auch mehrere solcher Reihen von Kern- und Gehäusestiften in Längsachsrichtung unter verschiedenen Winkeln zur Längsachse des Zylinderkerns bzw. des Zylindergehäuses angeordnet sein. Des Weiteren ist es möglich, von außen das Sicherheitsschloss mit einem Aufbohrschutz, zum Beispiel mit einer Panzerstahlhaube, einer Stahlhaube aus gehärtetem Stahl zu versehen.

**[0163]** Des Weiteren ist es denkbar, innerhalb des Sicherheitsschlösses (nicht dargestellt) Hartmetallstifte aus Wolframkarbid oder dergleichen anzuordnen, so dass ein Aufbohren des Schlosses von außen unmöglich ist.

**[0164]** In [Fig. 28](#) ist eine Verschlusseinheit mit dem Bezugszeichen **105** bezeichnet, die so ausgebildet und angeordnet sein kann, wie sie zum Beispiel in den vorangegangenen Figuren dargestellt und beschrieben ist, beispielsweise in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 13](#) oder in den [Fig. 14](#) bis [Fig. 27](#). Die Verschlusseinheit (VE) **105**, genauer, deren aus [Fig. 28](#) nicht ersichtliches Verriegelungselement, das ähnlich ausgebildet und angeordnet sein kann, wie zum Beispiel das Verriegelungselement **35** ([Fig. 7](#)) oder **58** (Verriegelungsteil, Sperrelement) wird über ein mobiles Datenerfassungsgerät (MDE) **106** mit einem Code angesteuert, der in einem Empfänger **107** verarbeitet werden kann und der mit einem Rechner **108** zusammenarbeitet, von dem aus die Steuerimpulse an den motorischen Antrieb in der VE **105** weitergegeben werden, zum Beispiel an einen Piezo-Motor, wie er oben beschrieben und dargestellt ist oder an ein über einen Elektromagneten ansteuerbares Sperrelement oder einen sonstigen elektrischen oder elektromagnetischen oder elektronischen Antrieb. Der Empfänger

**107** und der Rechner **108** können im Bedarfsfalle räumlich-körperlich als Baueinheit vereinigt sein, während die Datenübermittlung von der MDE **106** bei der Ausführungsform nach [Fig. 28](#) durch Infrarot an den Empfänger **107** weitergegeben werden.

**[0165]** Dagegen erfolgt bei der Ausführungsform nach [Fig. 29](#) die Codeeingabe an einer MDE **109**, die über Ultraschall die Signale an einen Empfänger **110** übermittelt, der wiederum mit einem Rechner **111** zusammenarbeitet, von wo aus die Steuerimpulse wiederum an einen motorischen Antrieb einer VE **105** weitergegeben werden. Der motorische Antrieb kann wie bei den oben beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet und angeordnet sein, beispielsweise einen Piezo-Motor, einen Elektromotor oder dergleichen, darstellen, wodurch zum Beispiel ein Sperrelement angetrieben wird. Auch bei dieser Ausführungsform können Empfänger **110** und Rechner **111** räumlich zusammengefasst sein und eine Baueinheit bilden.

**[0166]** Bei der Ausführungsform nach [Fig. 30](#) erfolgt die Codeeingabe an einem Mobiltelefon **112**, von dem aus über den Funkweg an ein Modem **113** die Daten über eine Antenne **114** aufgenommen werden, von wo sie wiederum an einen Rechner **115** weitergeleitet werden, der wiederum Steuersignale an den motorischen Antrieb einer VE **105** weitergibt. Auch in diesem Fall kann die VE **105** wie die oben beschriebenen VEs ausgebildet sein, beispielsweise ein Sperrelement besitzen, das durch den betreffenden motorischen Antrieb angetrieben wird. Dieses Sperrelement ist bei einigen Ausführungsformen mit dem Bezugszeichen **117** bezeichnet. Das Sperrelement kann wiederum so ausgebildet und angeordnet sein, wie das Sperrelement **35** (zum Beispiel [Fig. 8](#)) oder auch wie das Sperrelement **58** (zum Beispiel [Fig. 17](#)).

**[0167]** Bei der Ausführungsform nach [Fig. 31](#) erfolgt die Codeeingabe über ein MDE **118**, die im WLAN-Verfahren arbeitet (Wireless-Local-Area-Network) oder im Blue-Tooth. Die MDE **118** arbeitet über eine Funkstrecke mit einer Antenne **119** eines Modem **120** zusammen, das zum Beispiel im WLAN- oder Blue-Tooth-Mode arbeitet und die Signale an einen Rechner **121** weitergibt, der wiederum mit der VE **105** zusammenwirkt. Auch in diesem Fall kann die VE **105** wie die oben beschriebenen VEs ausgebildet und angeordnet sein. Auch bei dieser Ausführungsform kann wiederum das Modem **120** mit dem Rechner oder Prozessor **121** räumlich und körperlich eine Einheit bilden, wie es auch möglich ist, bei allen Ausführungsformen Modem und Rechner mit VE räumlich zu vereinigen, beispielsweise mit der VE **105**.

**[0168]** Die Ausführungsform nach [Fig. 32](#) zeigt einen aktiven Transponder **123**, der über eine Funkstrecke mit einer Schnittstelle **124**, zum Beispiel einem Modem, zusammenarbeitet, der wiederum einem Rechner **125** zugeordnet ist, der die Signale wiederum an eine VE **105** bzw. deren motorischen Antrieb für ein Sperrelement **117** weiterleitet. Auch in diesem Fall kann die Ausbildung und Anordnung wie bei den oben beschriebenen VEs erfolgen. Wiederum sind die Schnittstelle **124** und der Prozessor **125** räumlich vereinigt oder bilden mit der VE **105** eine Baueinheit.

**[0169]** Die Ausführungsform nach [Fig. 33](#) unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Ausführungsform dadurch, dass eine Responder **126** vorgesehen ist, der mit einer Schnittstelle **127** zusammenwirkt, die Steuersignale an einen motorischen Antrieb einer VE **105** weitergibt, um einen motorischen Antrieb zu steuern, der ein Sperrelement **117** in unterschiedlichen Richtungen antreibt. Die Ausbildung und Anordnung kann wie bei den oben beschriebenen VEs getroffen sein.

**[0170]** Statt eines Responders kann entweder die Codeeingabe über eine Lochkarte **128**, über einen Magnetstreifen **129** oder über einen Barcode **132** erfolgen. Responder **126** oder Lochkarte **128** oder Magnetstreifen **129** oder Barcode **132** können den jeweiligen Code enthalten, um über die Schnittstelle **127** die entsprechenden Steuersignale an den motorischen Antrieb für die VE **105** weiterzugeben. Die VE **105** kann in allen beschriebenen Ausführungsformen übrigens einen Speicher enthalten, in dem gewisse variable Codes programmierbar ablegbar sind, die zusammen mit der jeweiligen MDE oder dergleichen, arbeiten, zum Beispiel mit einem aktiven Transponder **123** oder einem Responder **126**, Lochkarte **128**, Magnetstreifen **129** oder Barcode **132**. Bei der Ausführungsform gemäß [Fig. 34](#) wird die MDE durch einen Fingerabdruck-Sensor **130** ersetzt, von dem aus Signale an eine Schnittstelle **131** weitergegeben werden, um den motorischen Antrieb für das Sperrelement **117** einer VE **105** in Offen- oder Verriegelungsstellung zu steuern. Die VE **105** kann wiederum so ausgebildet und angeordnet sein, wie dies oben bei den verschiedenen Ausführungsformen beschrieben wurde.

**[0171]** Die Ausführungsform nach [Fig. 35](#) unterscheidet sich von den vorbeschriebenen Ausführungsformen dadurch, dass eine Biometrieabfrage **133** vorgesehen ist, die mit einem Biometriesensor **134** zusammenwirkt, der die Signale wiederum an den motorischen Antrieb einer VE **105** weitergibt, um das Sperrelement **117** in Verriegelungs- oder Offenstellung zu steuern.

**[0172]** Die Ausführungsform nach [Fig. 36](#) unterscheidet sich unter anderem von den vorbeschriebenen Ausführungsformen dadurch, dass eine Iris-Abfragevorrichtung **136** vorgesehen ist, die die Signale an einen Iris-Scanner **137** weitergibt, von dem aus die Signale an den motorischen Antrieb einer VE **105** weitergeleitet werden, um das Sperrelement **117** in Offen- oder Verriegelungsstellung zu steuern. Auch in diesem Falle kann die VE **105** so ausgebildet und angeordnet sein, wie dies oben beschrieben wurde.

**[0173]** Bei der Ausführungsform nach [Fig. 37](#) ist ein PIN-Eingabegerät **139** vorgesehen, das eine Tastatur **140** aufweist, über der ein Code eingebbar ist, der an den motorischen Antrieb einer VE **105** weitergegeben wird, um diesen motorischen Antrieb für das Verriegelungselement **117** zu steuern. Der Code kann ebenso wie bei allen anderen Ausführungsformen veränderbar sein. Der Code muss mit einem unter Umständen in der VE **105** abgelegten Zugangscode übereinstimmen, um den motorischen Antrieb für das Verriegelungselement **117** in Gang setzen zu können.

**[0174]** Die in der Zusammenfassung, in den Patentansprüchen und in der Beschreibung beschriebenen sowie aus der Zeichnung ersichtlichen Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

#### Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
2	Trägerplatte
3	Gehäusedeckel
4	Gehäuseboden
5	Schraube
6	Schraube
7	Teil, plattenförmiges der Trägerplatte 2
8	Adapter, Hebelzylinder
9	Adapteröffnung, Hebelzylinder
10	Kreisbogen
11	Kreisbogen
12	Verdrehsicherungswand
13	Verdrehsicherungswand
14	Längsachse
15	Längsachse
16	Achse
17	Zylinderschloss
18	Zylindergehäuse
19	Zylinderkern
20	Profilzylinderschloss
21	Adapteröffnung für Profilzylinder
22	Adapter, Profilzylinder
23	Möbelschloss
24	Riegel
25	Lagerbock
26	Schenkel
27	Schenkel
28	Durchgangsbohrung
29	Lagerbohrung
30	Achse
31	Antriebsrad
32	U-Raum
33	Zahnritzel
34	Zahnstange
35	Sperrelement, Sperrstift
36	Führungsbohrung im Adapter
37	Piezo-Motor
38	Antriebsteil (Resonator, Stator)
39	Leitung, elektrische
40	Leitung, elektrische
41	Öffnung

42	Platine
43	Bauteil, elektronisches
44	Bauteil, elektronisches
45	Bauteil, elektronisches
46	Gabellichtschranke
47	Schaltelement
48	Schaltelement
49	piezoelektrisches Element
50	Federelement
51	Schlüsselkanal
52	Schließhebel
53	Vorreiber
54	Warenautomat, Dienstleistungsautomat
55	Klappe, Türe
55a	Schloss, Sicherheitsschloss
56	Schließgestänge, Sicherheitsgestänge
57	Verriegelungsvorrichtung, elektromechanische
58	Verriegelungsteil, Sperrelement
59	Datenleitung, elektrische
60	Automatiksteuerung, Automatiksteuereinheit, Zentrale, Steuereinheit
61	Speicher, elektronischer, Speichereinheit
62	Monitor
63	Rechner, elektronischer, Recheneinheit
64	Leitung, elektrische
65	Batterie, Versorgungsbatterie, wiederaufladbare, Energieversorgung
66	Datenerfassungsgerät, mobiles
67	Schnittstelle, Infrarotschnittstelle
68	Fenster
69	Datenleitung
70	Gehäuse
71	Solareinheit
72	Hauptverwaltung, Hauptverwaltungsleiter, – Generalzugangsberechtigung
73	Niederlassungsverwaltungen, Niederlassungsleiter, Hauptzugangsberechtigung
74	Niederlassungsverwaltungen, Niederlassungsleiter, Hauptzugangsberechtigung
75	Niederlassungsverwaltungen, Niederlassungsleiter, Hauptzugangsberechtigung
76	Fülltechniker, – Codes für den Fülltechniker zur Zugangskontrolle
77	Fülltechniker, – Codes für den Fülltechniker zur Zugangskontrolle
78	Fülltechniker, – Codes für den Fülltechniker zur Zugangskontrolle
79	Fülltechniker, – Codes für den Fülltechniker zur Zugangskontrolle
80	Fülltechniker, – Codes für den Fülltechniker zur Zugangskontrolle
81	Fülltechniker, – Codes für den Fülltechniker zur Zugangskontrolle
82	Speicher
83	Batterie
84	Monitor
85	Datenleitung
86	Leitung, elektrische
87	Antriebsmotor, elektromechanischer Antrieb, Linearmotor
88	Steuerteil, Steuerelektronik
89	Notakku
90	Zylindergehäuse
91	Zylinderkern
92	Sperrnut, Umfangsnut
93	Anschlagstift
94	Querbohrung
95	Querbohrung
96	Verriegelungswiderlager
97	Schlüssel
98	Kernstifte
99	Gehäusestifte
100	Druckfedern



- 101** Gehäusebohrungen
- 102** Kernbohrungen
- 103** Kernprofil
- 104** Schlüsselprofil
- 105** Verschlusseinheit
- 106** Mobiles Datenerfassungsgerät, MDE
- 107** Empfänger
- 108** Rechner, Prozessor
- 109** MDE
- 110** Empfänger
- 111** Rechner, Prozessor
- 112** Mobilfunkstrecke Handy
- 113** Modem, Empfänger
- 114** Antenne
- 115** Rechner, Prozessor
- 116** Verschlusseinheit, VE
- 117** Sperrelement
- 118** MDE
- 119** Antenne
- 120** Modem, Empfänger
- 121** Rechner, Prozessor
- 122** Rechner, Prozessor
- 123** Transponder, aktiver
- 124** Schnittstelle, Empfänger
- 125** Rechner, Prozessor
- 126** Responder
- 127** Schnittstelle, Empfänger
- 128** Lochkarte
- 129** Magnetstreifen
- 130** Fingerabdrucksensor
- 131** Schnittstelle, Empfänger
- 132** Barcode
- 133** Biometrieabfragevorrichtung
- 134** Biometriesensor
- 135** Biometriesensor
- 136** Iris-Abfragevorrichtung
- 137** Iris-Scanner
- 138** Iris-Scanner
- 139** PIN-Eingabevorrichtung
- 140** Tastatur
- 141** Lagerbock
- 142** Verriegelungs- und Blockierungsbohrung
- 143** Verriegelungs- und Blockierungsbohrung
- A** Drehrichtung
- B** Drehrichtung
- C** Verschieberichtung, offen
- D** Verschieberichtung, gesperrt
- X** Hubrichtung, Bewegungsrichtung
- Y** Hubrichtung, Bewegungsrichtung

Ausführungsbeispiel

Literaturverzeichnis

Nachveröffentlichte DE 103 58 439 A1  
 DE 102 26 882 A1  
 DE 100 00 830 A1  
 DE 100 64 403 C2  
 DE 101 46 703 A1  
 DE 197 29 402 A1

DE 198 51 308 C2  
 DE 699 01 698 T2  
 DE 41 40 451 A1  
 DE 297 22 567 U1  
 DE 299 02 169 U1  
 DE 89 06 580 U1  
 DE 20 2004 008 071 U1  
 WO 01/21913 A1  
 EP 1 380 714 A2  
 US 4,583,148

Prospekt der Firma Elliptec Resonant Actuator AG, Dortmund, "Der Elliptecmotor"

Seite 17 aus „schloss + beschlag-markt 11/2004"

Seite 18 aus „schloss + beschlag-markt 11/2004", „Sicherheitstechnik Piezo-Schloss"

### Patentansprüche

1. Verschlusseinheit zur Verwendung an oder in Wertbehältern, Waren- und Dienstleistungsautomaten oder dergleichen, mit einem über eine Handhabe – Schlüssel, Knauf, Olive, Klinke oder dergleichen – in Offen- und in Verschlussstellung beweglichem Verschlusssteil, das in Verschlussstellung durch wenigstens ein zusätzliches Sperrelement (**58, 117**) blockierbar ist, wobei das Sperrelement (**58, 117**) durch einen elektrisch und/oder elektronisch ansteuerbaren motorischen Antrieb (**37, 87**) in Offen- oder in Blockierstellung beweglich ist, mit einem mobilen Datenerfassungsgerät (**106**) oder einem Dateneingabegerät (**106, 109, 112, 118, 123, 126, 136, 140**), das über Infrarot, oder über Ultraschall, oder durch Telekommunikation, oder über einen aktiven Transponder oder mittels einer Biometrieabfragevorrichtung (**133**) oder über einen passiven Transponder oder über eine als PIN-Eingabevorrichtung (**139**) mit einer als Empfänger ausgebildeten Vorrichtung (**107**) zusammenwirkt, der ein Rechner (**108**) zur Datenverarbeitung zugeordnet ist, der mit dem motorischen Antrieb (z. B. **37, 87**) zusammenwirkt, wobei das Verschlusssteil durch wenigstens ein zusätzliches Sperrelement (**35**) blockierbar ist, wobei das Sperrelement (**35**) durch einen elektronisch ansteuerbaren motorischen Antrieb (**37**) in Offen- oder in Blockierstellung beweglich ist, mit zwei voneinander getrennten Kammern aufweisendem Gehäuse (**1**), wobei in der einen Kammer der motorische Antrieb (**37, 38, 31, 33, 34**) mit Übertragungsgliedern für das Sperrelement (**35**) und in der anderen Kammer die elektronischen Bauelemente (**43, 44, 45**) für den motorischen Antrieb (**37, 38, 31, 33, 34**), z. B. mit einem Prozessor, angeordnet sind, wobei der Prozessor Zugangsdaten für die Berechtigung der Auf- und Zusteuerung des Sperrelements (**35**) aufweist, und wobei die beiden Kammern des Gehäuses (**1**) weitgehend staub- und feuchtigkeitsdicht sowohl gegeneinander als auch nach außen abgedichtet sind, wobei in der einen Kammer eine elektronische Platine (**42**) mit den elektronischen Bauelementen (**43, 44, 45**) und in der anderen Kammer der als Piezo-Motor (**37**) ausgebildete Antriebsmotor mit einem Antriebsteil (**38**) mit Resonator bzw. Stator angeordnet ist, der auf ein in entgegengesetzten Richtungen (A bzw. B) antreibbares Antriebsrad (**31**) einwirkt, und die beiden Kammern durch eine Trägerplatte (**2**) voneinander getrennt sind, die auf der einen Seite durch einen Gehäuseboden (**4**) und auf der anderen Seite durch einen Gehäusedeckel (**3**) abgedichtet sind und dass die Trägerplatte (**2**) auf der einen Seite zur Lagerung der elektronischen Platine (**42**) und auf der anderen Seite zur Lagerung des Piezo-Motors (**37**) und zur Lagerung des Antriebsrades (**31**) mit einem Zahnritzel (**33**) dient, das mit einem in entgegengesetzten Richtungen hubbeweglichen Getriebeteil, z. B. einer Zahnstange (**34**), zusammenwirkt, wobei die Trägerplatte (**2**) mit einem Adapter (**8**) versehen ist, das eine Adapteröffnung (**9**) zur Aufnahme eines Schlosses, insbesondere eines Zylinderschlosses (**17**) oder eines Profilzylinderschlosses (**20**), aufweist, wobei der Adapter (**8**) einstückig, insbesondere materialmäßig einstückig, mit der Trägerplatte (**2**), verbunden ist.

2. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusseinheit (**105**) eine Platine (**42**) aufweist, die je nach der Datenübermittlung und den Steuerimpulsen ausgerüstet ist.

3. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (**8**) auf oder an dem zugeordneten Schloss, insbesondere einem Zylinderschloss (**17**) oder einem Profilzylinderschloss (**20**), angeordnet ist.

4. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Adapteröffnung (**9**) formschlüssig das betreffende Schloss, insbesondere ein Zylinderschloss (**17**) oder ein Profilzylinderschloss (**20**), umfasst und verdrehsicher an bzw. auf dem betreffenden Schloss (**9, 20**) angeordnet ist.

5. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

die Zahnstange (34) und das Sperrelement (35) einstückig, insbesondere materialmäßig einstückig, ausgebildet sind.

6. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (35) als vorzugsweise an seiner äußeren Peripherie zylindrischer Sperrstift ausgebildet ist, der verriegelnd in eine Führungsbohrung (36) des Adapters (8) und in koaxial zueinander angeordnete Verriegelungs- und Blockierungsbohrungen (142, 143) formschlüssig eingreift.

7. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (35) aus Stahl, aus gehärtetem Stahl oder aus einem Panzerstahl oder aus einem Carbidwerkstoff besteht.

8. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass durch den motorischen Antrieb mehrere Verriegelungselemente (35) in unterschiedlichen Winkellagen zueinander und in unterschiedlichen Abständen zur Längsachse der gegeneinander verdrehbaren Teile (18, 19) eines Schlosses, insbesondere eines Zylinderschlosses (17) oder eines Profilzylinderschlosses (20), antreibbar sind, die in Verriegelungs- oder Blockierungsbohrungen jeweils formschlüssig eingreifen und mit dem Schlüsselkanal (51) einen Winkel bilden.

9. Verschlusseinheit nach Anspruch 6 oder einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungs- und Blockierungsbohrung (142, 143) in einen Schlüsselkanal ausmünden und einen Blockierungsanschlag für einen in den Schlüsselkanal (51) eingeführten Schlüssel darstellen.

10. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Adapter (8, 22) in der Ebene der Trägerplatte (2) oder eines plattenförmigen Teils (7) davon oder parallel zur Trägerplatte (2) erstreckt.

11. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der motorische Antrieb mit einer vorzugsweise als Gabellichtschranke ausgebildeten Lichtschranke (46) zusammenwirkt, die die Endstellungen des Sperrelements (35) (Offen- oder Verriegelungsstellung) dedektiert und in den Endstellungen ein Signal an einen zentralen Prozessor weiterleitet, der die Energiezufuhr zu dem betreffenden motorischen Antrieb (37) ein- oder abschaltet.

12. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (2) und/oder das Gehäuse (1) aus Stahl bestehen.

13. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) und/oder die Trägerplatte (2) im Spritzguss, oder im Zinkdruckguss, oder im Aluminiumguss hergestellt sind.

14. Verschlusseinheit zur Verwendung an oder in Wertbehältern, Waren- oder Dienstleistungsautomaten (Automaten – 54) nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 13, mit wenigstens einem schlüsselbetätigbaren Sicherheitsschloss (55a), das den Zugang zum Inneren des Warenautomaten (54) und damit zur Ware oder dergleichen und einer im Inneren ebenfalls geschützt angeordneten Zahlungsmittelvorrichtung verschließt, mit einer dem Sicherheitsschloss (55a) zugeordneten Verriegelungsvorrichtung (57), einem im Inneren des Automaten (54) angeordneten Rechner (63), einem elektronischen Speicher (61) – RAM –, einer netzunabhängigen Energieversorgung (65), die den Rechner (63), den elektronischen Speicher (61) und die Verriegelungsvorrichtung (57) mit elektrischer Energie versorgt, einer mit einem mobilen Datenerfassungsgerät (66) zusammenwirkenden, von außen zugänglichen Schnittstelle (67), über die das mobile Datenerfassungsgerät (66) die Zugangsberechtigung anhand der in dem mobilen Datenerfassungsgerät (66) und/oder einer zentralen Automatiksteuerung (60) gespeicherten Parameter prüft, wobei von dem mobilen Datenerfassungsgerät entweder sofort oder vor dem nächsten Öffnen Tag und Zeit, den Warenvorrat und/oder den Geldvorrat und dergleichen sowie die Zu- und Abflüsse von Geld und/oder Waren aus dem elektronischen Speicher erfasst und nach Datenübergabe über die zentrale Automatiksteuerung (60) den elektrischen Antrieb für die Verriegelungsvorrichtung (57) entsperrt, woraufhin das Sicherheitsschloss (55a) über einen Schlüssel zu öffnen ist.

15. Verschlusseinheit nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass nach Ausfall der elektrischen Energie die Verriegelungsvorrichtung (57) ein Verriegelungsteil (58) automatisch in Entriegelungsstellung versetzt.

16. Verschlusseinheit nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die gespeicherten Parameter veränderbar sind und die erfassten Daten auf einen auswechselbaren und transportablen Datenträger (Diskette, CD-Rom) abspeicherbar sind.

17. Verschlusseinheit nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das mobile Datenerfassungsgerät (66) bedarfsweise elektrischen Strom für den elektronischen Speicher (61) und den Datentransport und/oder zur Ansteuerung eines Antriebsmotors der Verriegelungsvorrichtung (57) bereitstellt.

18. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Datenübernahme über von dem mobilen Datenerfassungsgerät (66) zur Verfügung gestellte Energie ein Steuerimpuls an ein Steuerteil – elektronisches Steuerteil eines elektromagnetischen Antriebs oder an einen Antriebsmotor – abgibt, woraufhin dieser das Sperrelement steuert und anschließend das Sicherheitsschloss (55a) mit einem passenden Schlüssel entsperrenbar ist.

19. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung durch eine wiederaufladbare Batterie von z. B. 12 oder 24 Volt Spannung bereitstellbar ist.

20. Verschlusseinheit nach Anspruch 14 oder einem der Ansprüche 15 – 19, dadurch gekennzeichnet, dass die netzunabhängige Energieversorgung des Automaten (54) durch eine mit Solarzellen betriebene Solareinheit (71) bereitstellbar ist, die auch die Batterie (65) auflädt und/oder dass die Batterie (65) durch ein netzabhängiges Ladegerät wiederaufladbar ist.

21. Verschlusseinheit zum Kontrollieren der Zugangsberechtigung nach Anspruch 14 oder einem der Ansprüche 15 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass für verschiedene Verantwortungsebenen – Fülltechniker oder Niederlassungsleiter oder Leiter der Hauptverwaltung – den betreffenden Warenautomaten verschiedene Parameter zugeordnet werden, wobei die Zugangsberechtigung der jeweils übergeordneten Ebene die Parameter der nachgeschalteten Ebene hinsichtlich der Zugangsberechtigung mit umfasst, derart, dass der für die Hauptverwaltung oder dem Leiter der Hauptverwaltung vorgesehene Generalzugang alle nachgeschalteten Parameter mit umfasst, während der Hauptzugang für die jeweiligen Niederlassungsleiter nur die Parameter der Fülltechniker und deren Zugangsberechtigung beinhaltet.

22. Verschlusseinheit nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Parameter der verschiedenen Ebenen veränderbar sind.

23. Verschlusseinheit nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest durch die jeweils übergeordnete Ebene die Parameter der nachgeschalteten Ebene ohne Zustimmung der nachgeschalteten Ebene veränderbar sind.

24. Verschlusseinheit nach Anspruch 14 oder einem der Ansprüche 15 – 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsschloss (55a) als Zylinderschloss mit einem Zylindergehäuse (90) und einem darin durch Zuhaltungs- und Gehäusestifte blockierbaren schlüsselbetätigbaren Zylinderkern (91) besteht, dessen Drehrichtung in entgegengesetzten Richtungen durch einen Anschlagstift (93) begrenzt ist, wobei dem Zylindergehäuse (90) in Umfangsrichtung zwei Querbohrungen (94, 95) zugeordnet sind, wobei in die eine Querbohrung (z. B. 94) der Anschlagstift (93) und in die andere Querbohrung (z. B. 43) das durch den Antriebsmotor (87) angetriebene Verriegelungsteil (58) eingreifbar ist und in Blockierstellung des Zylinderkerns (91) sowohl der Anschlagstift (93) als auch das Verriegelungsteil (58) in eine als Umfangsnut ausgebildete Sperrnut (92) eingreifen.

25. Verschlusseinheit nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagstift (93) zur Verstellung der Anschlagrichtung einer zu öffnenden Tür (links oder rechts anschlagende Türen) in um 90° gegeneinander versetzte Durchgangsbohrungen des Zylindergehäuses (90) umsteckbar angeordnet ist, und dass die Drehrichtung des Zylinderkerns (91) entsprechend begrenzt ist.

26. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass dem als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor (87) eine Steuerungselektronik (88) zugeordnet ist, die mit einer Schnittstelle des Antriebsmotors (87) elektrisch bzw. elektronisch leitend verbunden ist und dass dem Elektromotor ein Notakku (89) zugeordnet ist.

27. Verschlusseinheit nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsschloss (55a) und

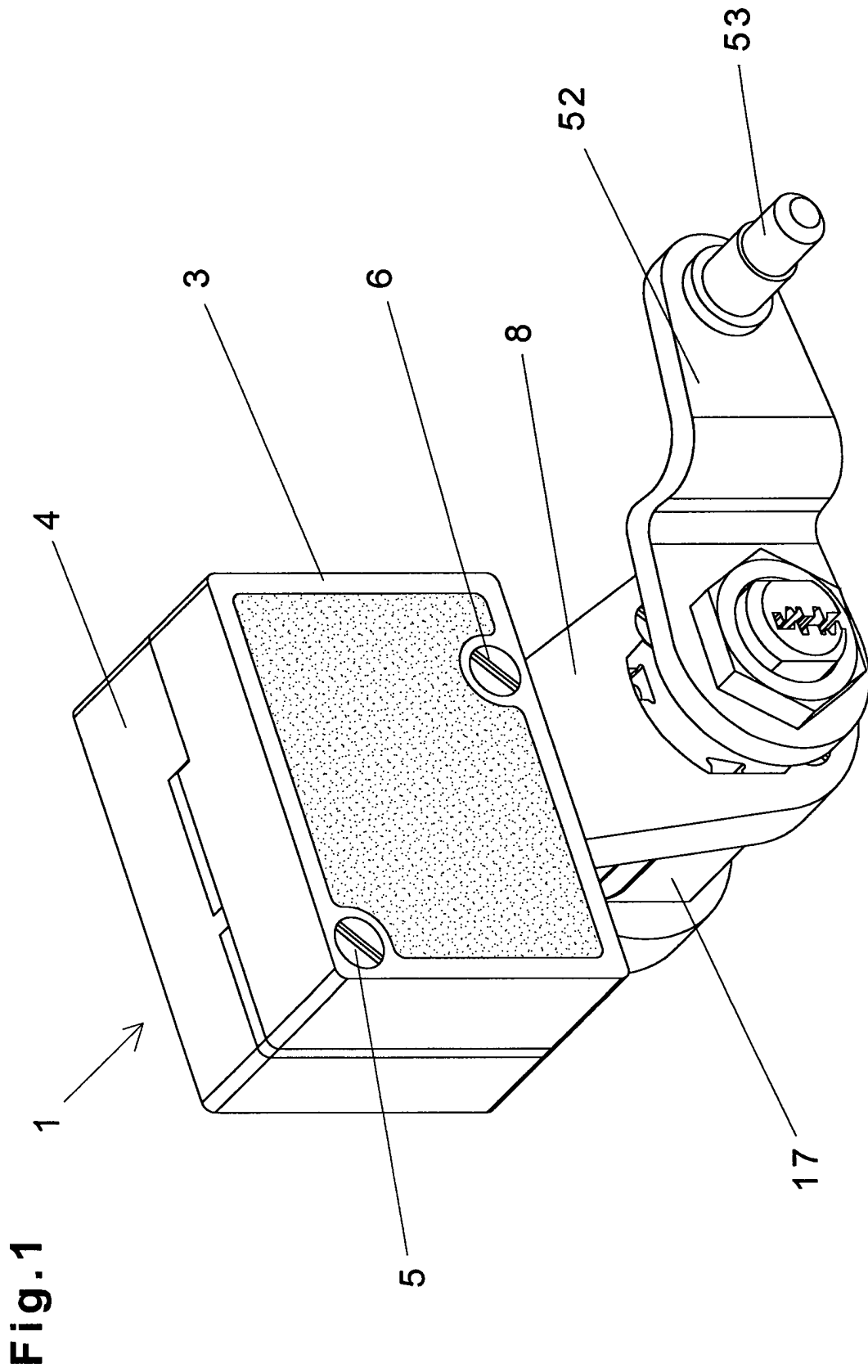
der elektromechanische Antriebsmotor sowie die Steuerelektronik **(88)** zu einem Bauteil vereinigt sind.

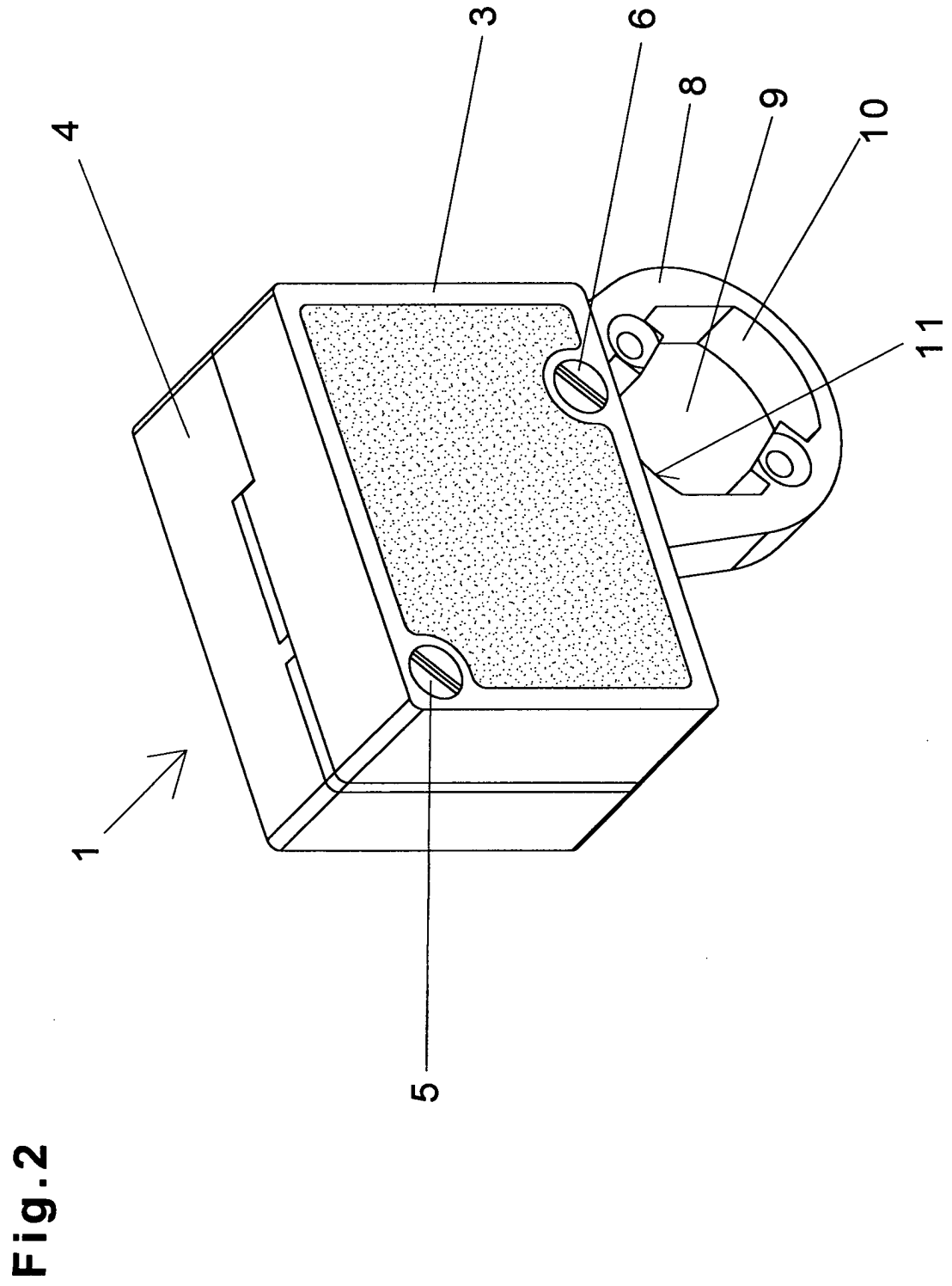
28. Verschlusseinheit nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelektronik **(88)** koaxial zu dem Zylindergehäuse **(90)** angeordnet und mit diesem einstückig verbunden ausgebildet ist.

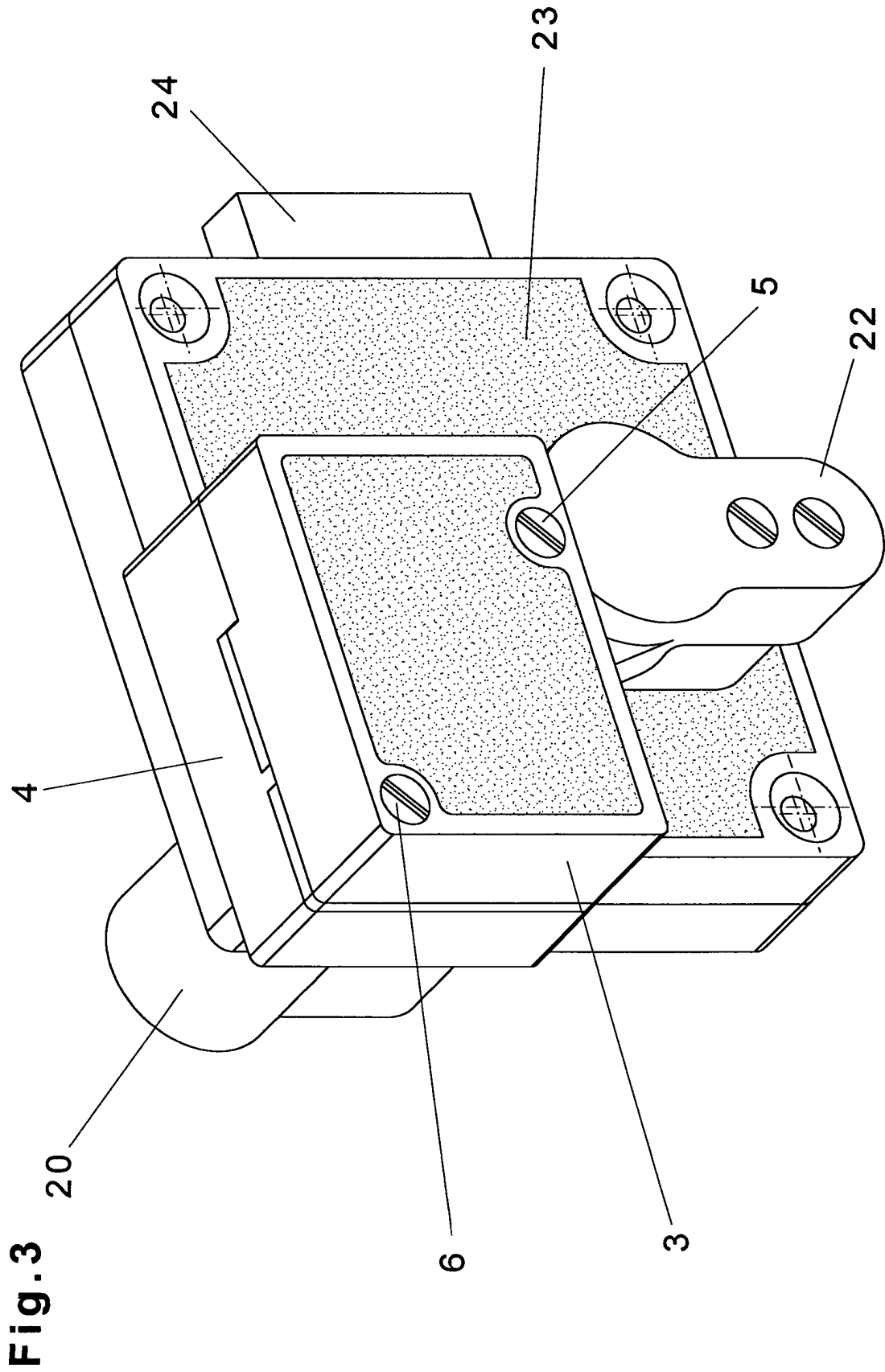
29. Verschlusseinheit nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement als Stange oder Stift ausgebildet ist, die in die entsprechende Querbohrung **(94 bzw. 95)** des Zylindergehäuses **(90)** passend eingreifbar ausgebildet ist.

30. Verschlusseinheit zum Überprüfen der Zugangsberechtigung bei einem Waren- und Dienstleistungsautomat **(54)** nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 29, mit einem mobilen Datenerfassungsgerät **(66)**, das aus einem im Inneren des Automaten **(54)** angeordneten elektronischen Datenspeicher **(61)** Daten ausliest und diese über eine Schnittstelle **(67)** überträgt und nach vollständigem Datenaustausch zwischen dem mobilen Datenübertragungsgerät **(66)** und dem elektronischen Speicher **(61)** ein elektronisches Steuerteil **(88)** einen elektromechanischen Antriebsmotor **(87)** ansteuert und eine mechanische Verriegelung an einem Sicherheitsschloss **(55a)** freigibt, woraufhin in der Logdatei des mobilen Datenerfassungsgeräts **(66)** Datum, Uhrzeit und der Status „Entriegelung“ gespeichert werden und anschließend das mechanische Öffnen oder Schließen des Sicherheitsschlusses **(55a)** für eine Tür **(55)** des Automaten **(54)** vorgenommen wird, und dass danach wiederum Datum, Uhrzeit und der Status „verriegelt“ in dem automatischen Datenerfassungsgerät **(66)** abgespeichert werden und im Störfall ein automatisches Öffnen über das elektronische Steuerteil durch den diesen zugeordneten Antriebsmotor erfolgt und der Status „Störung“ in dem mobilen Datenerfassungsgerät **(66)** gespeichert wird.

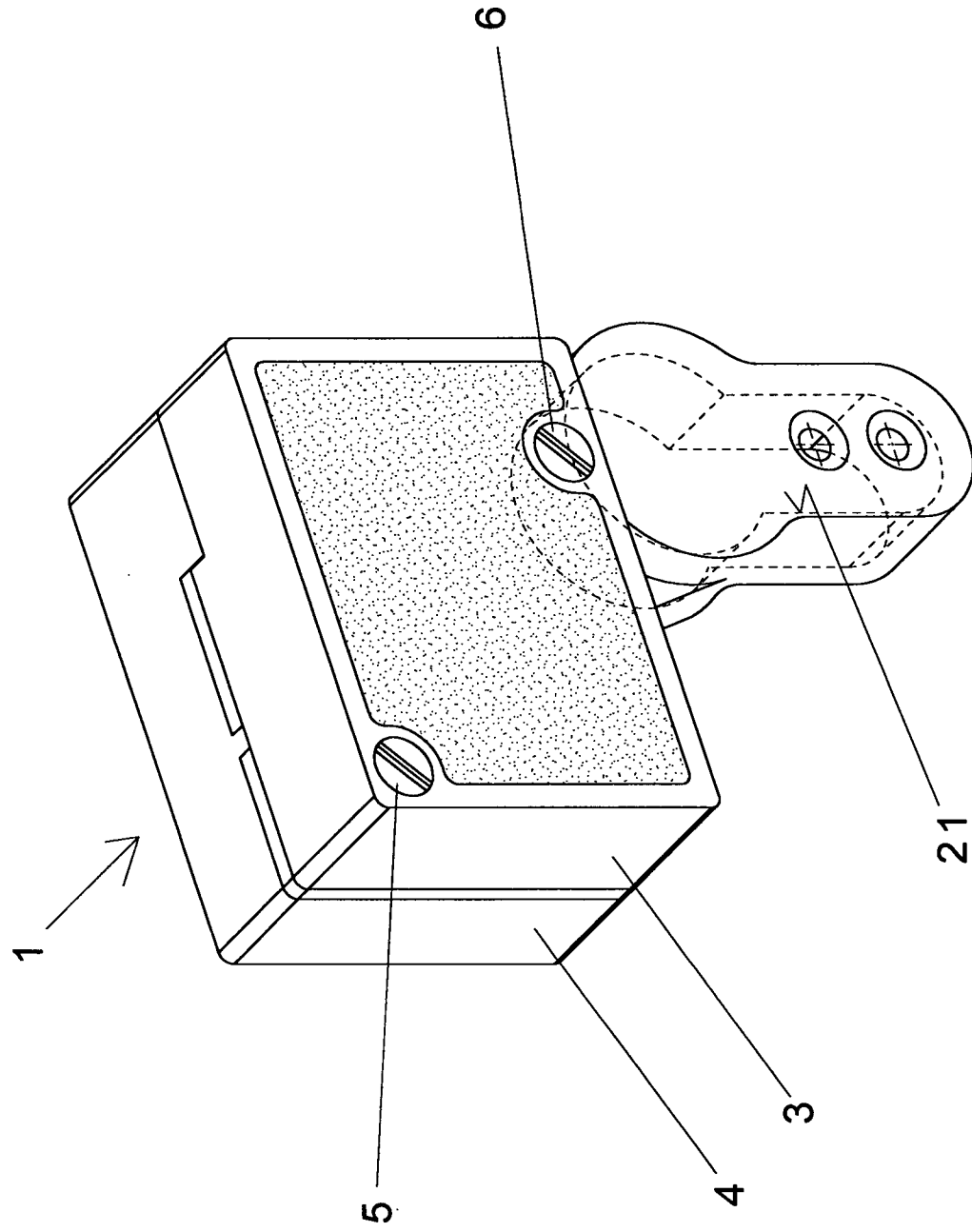
Es folgen 29 Blatt Zeichnungen











**Fig.4**

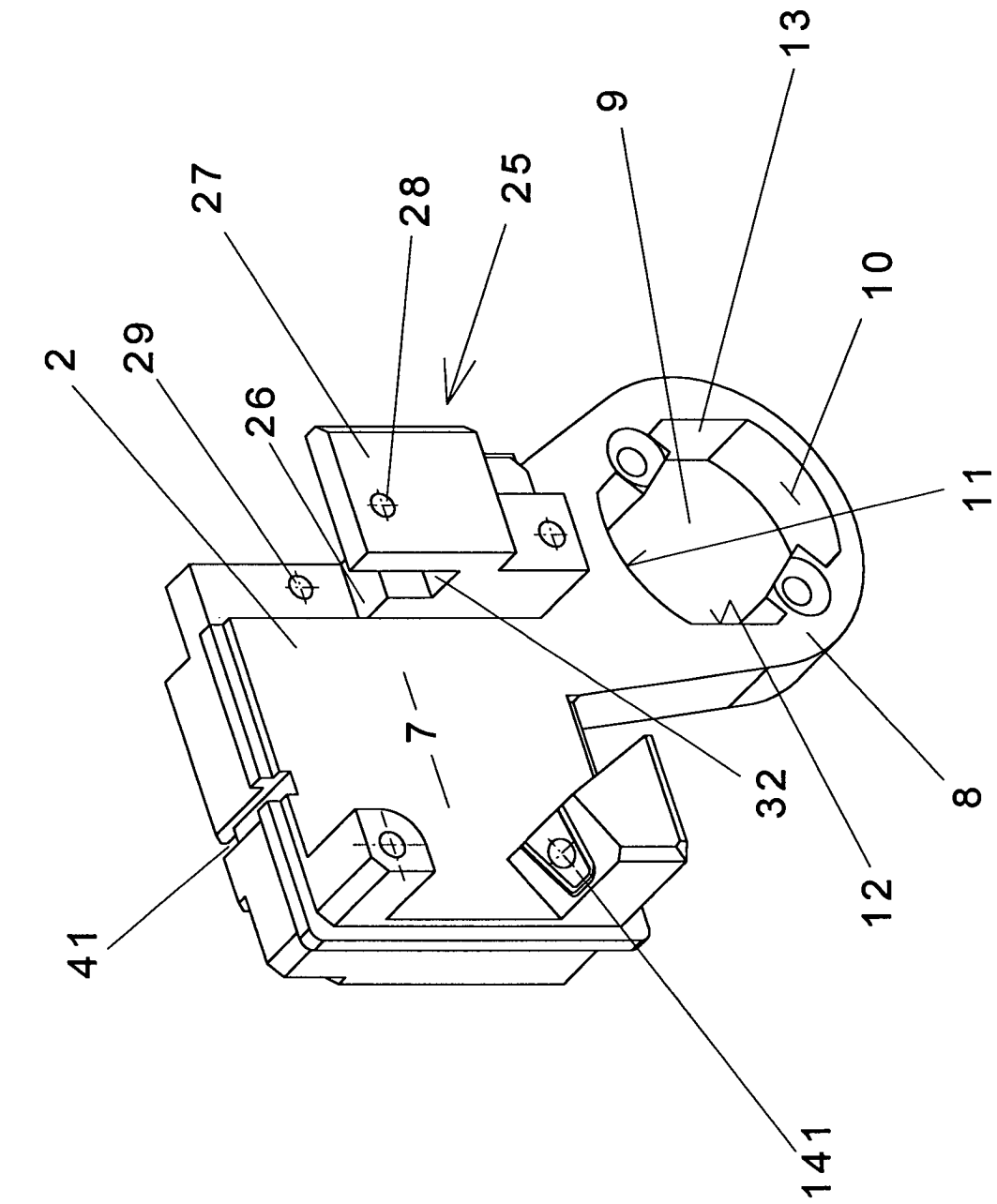


Fig. 5





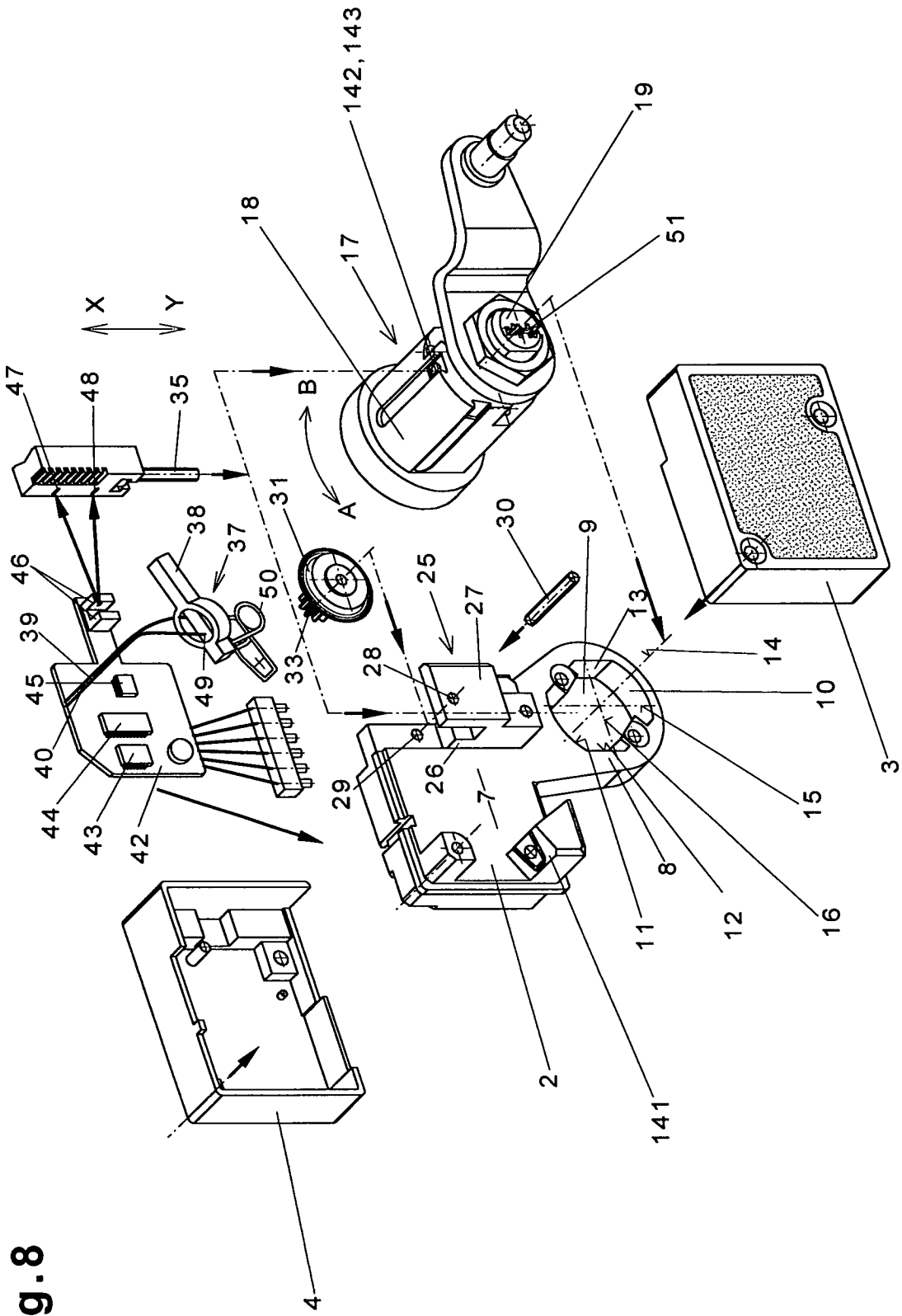
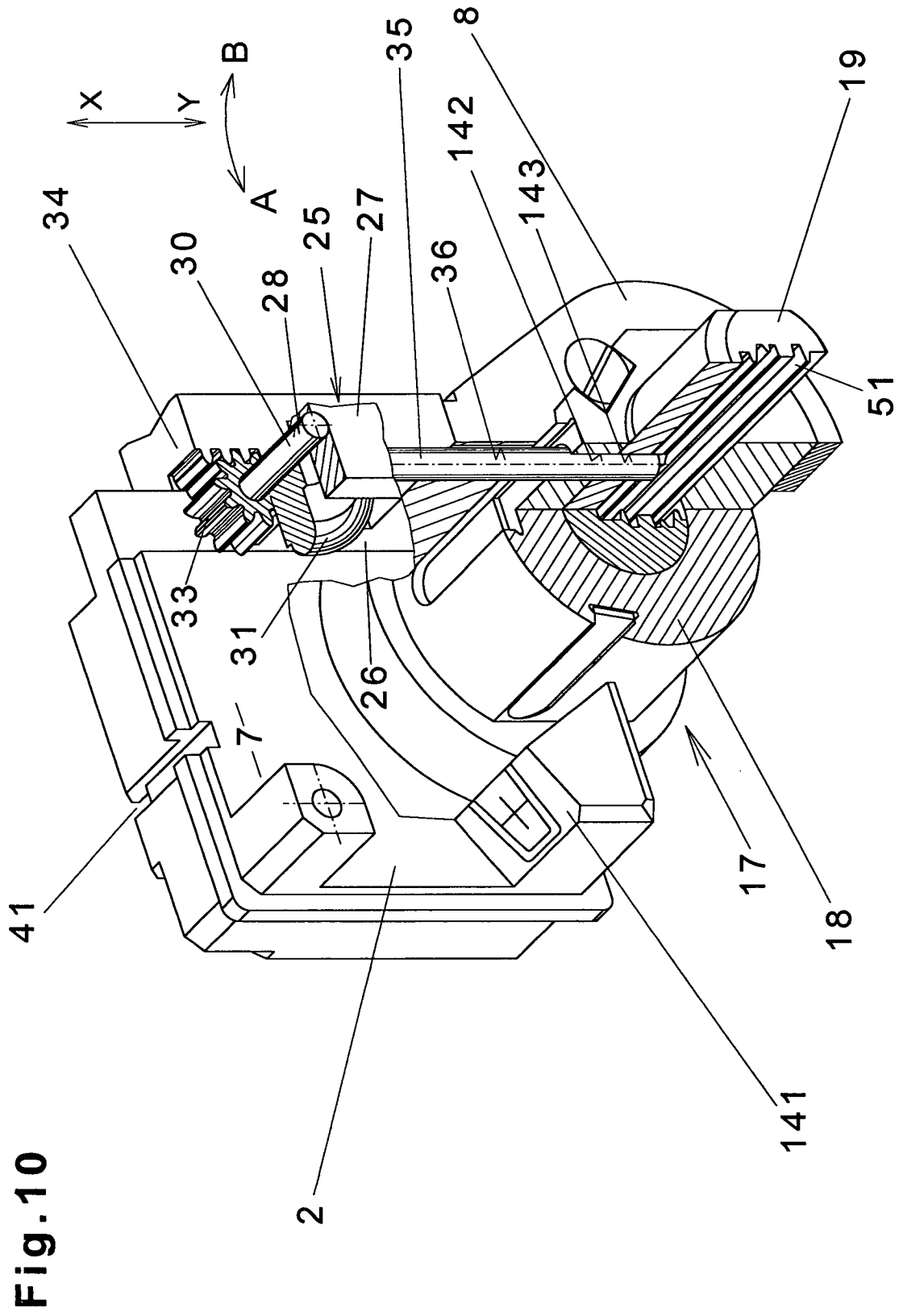


Fig. 8





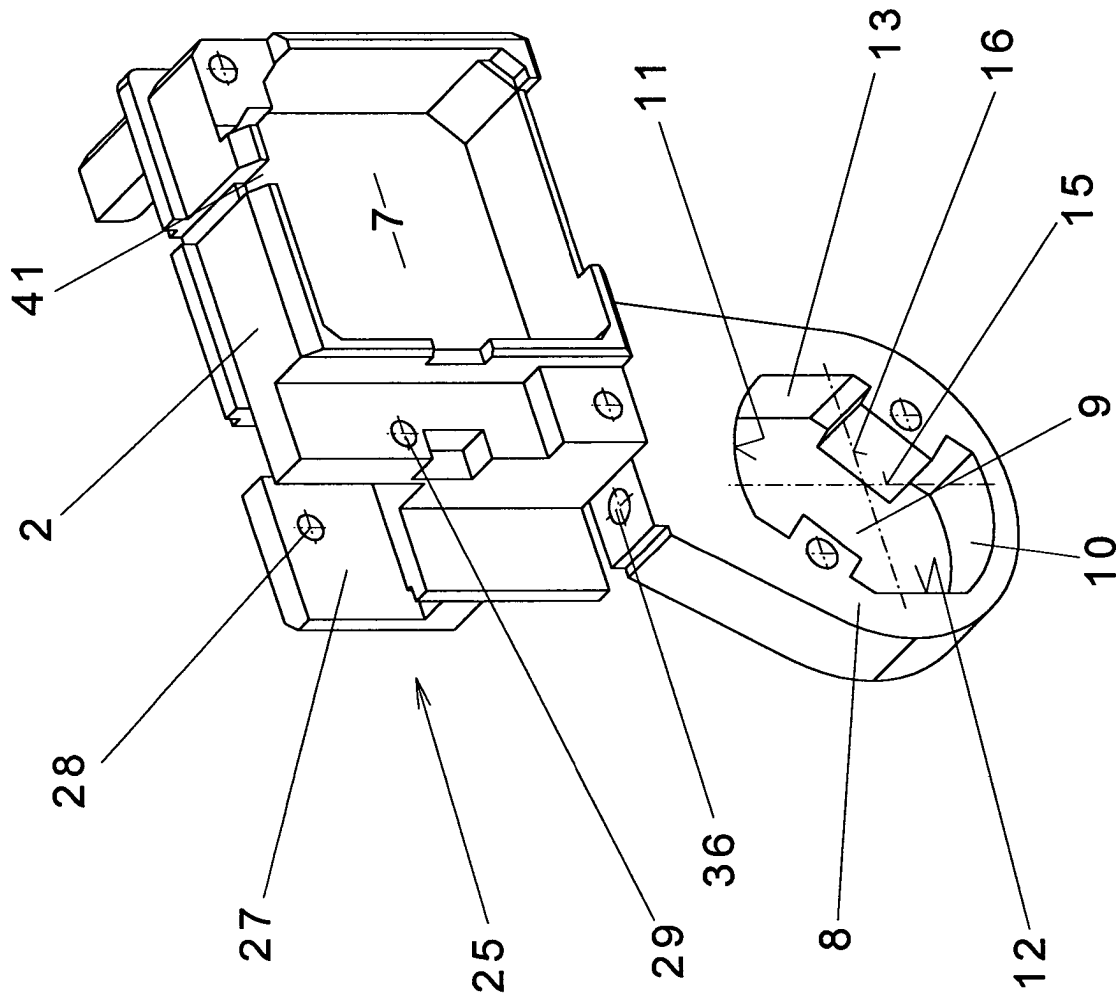


Fig. 11



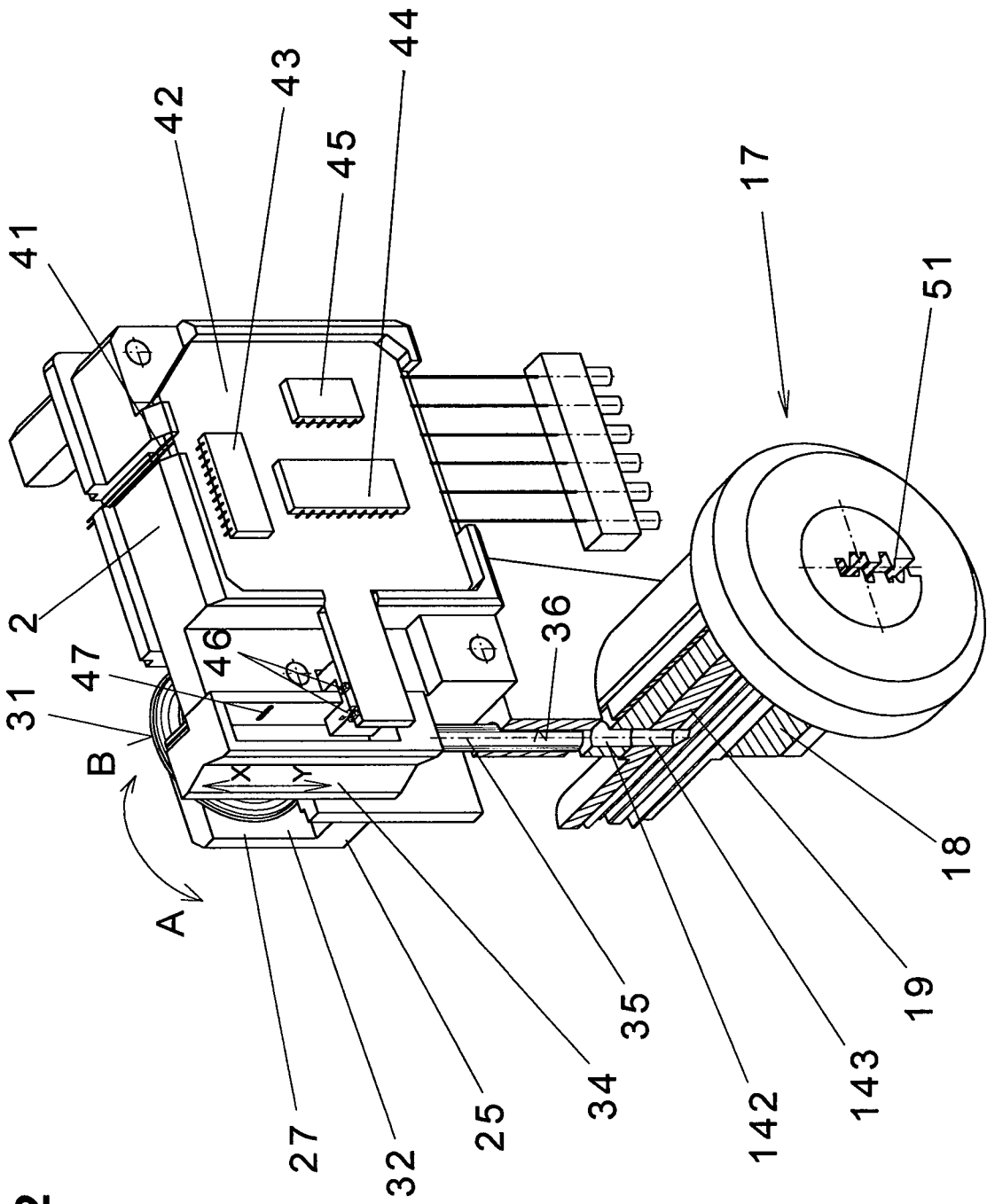
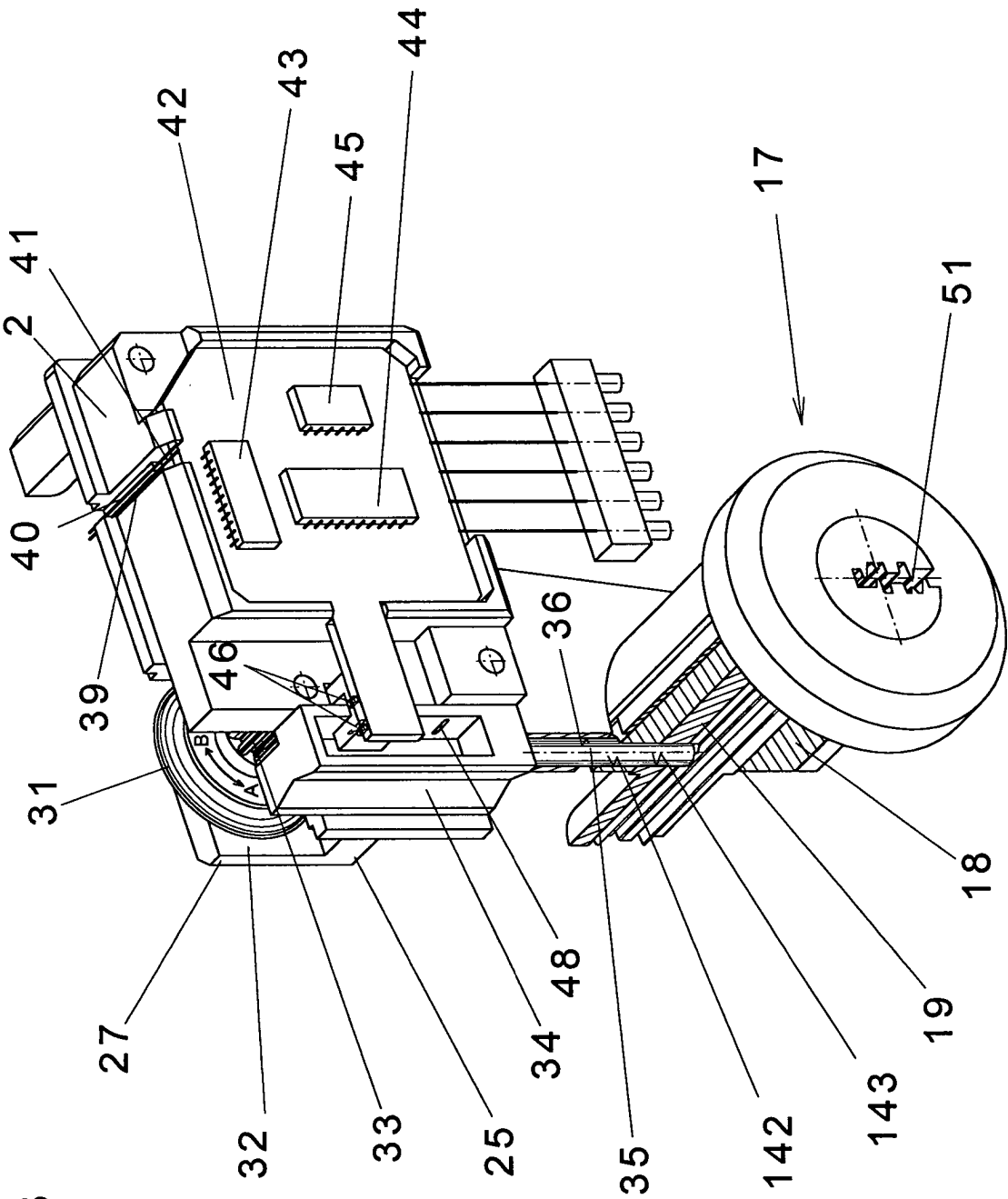


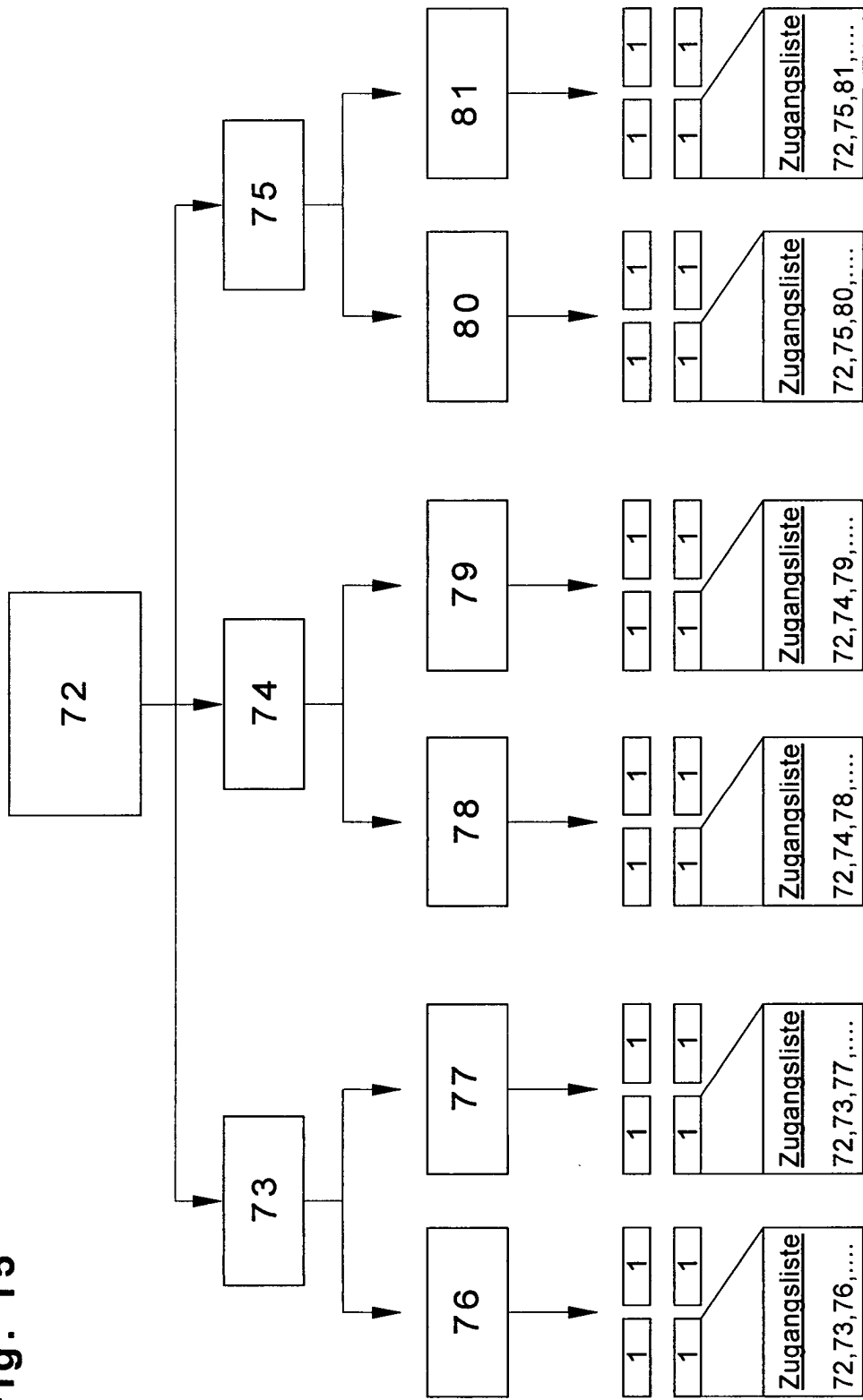
Fig. 12



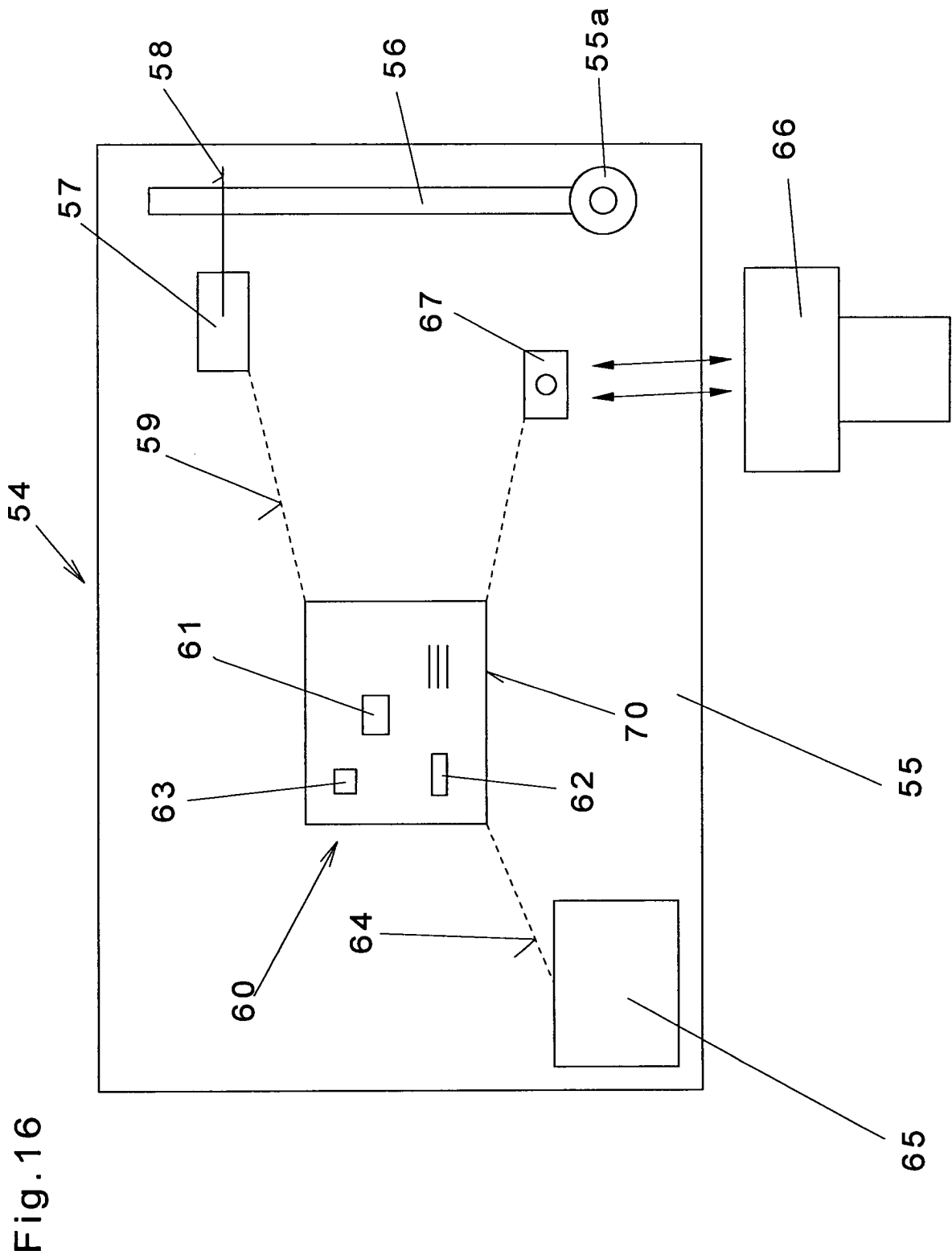
**Fig. 13**

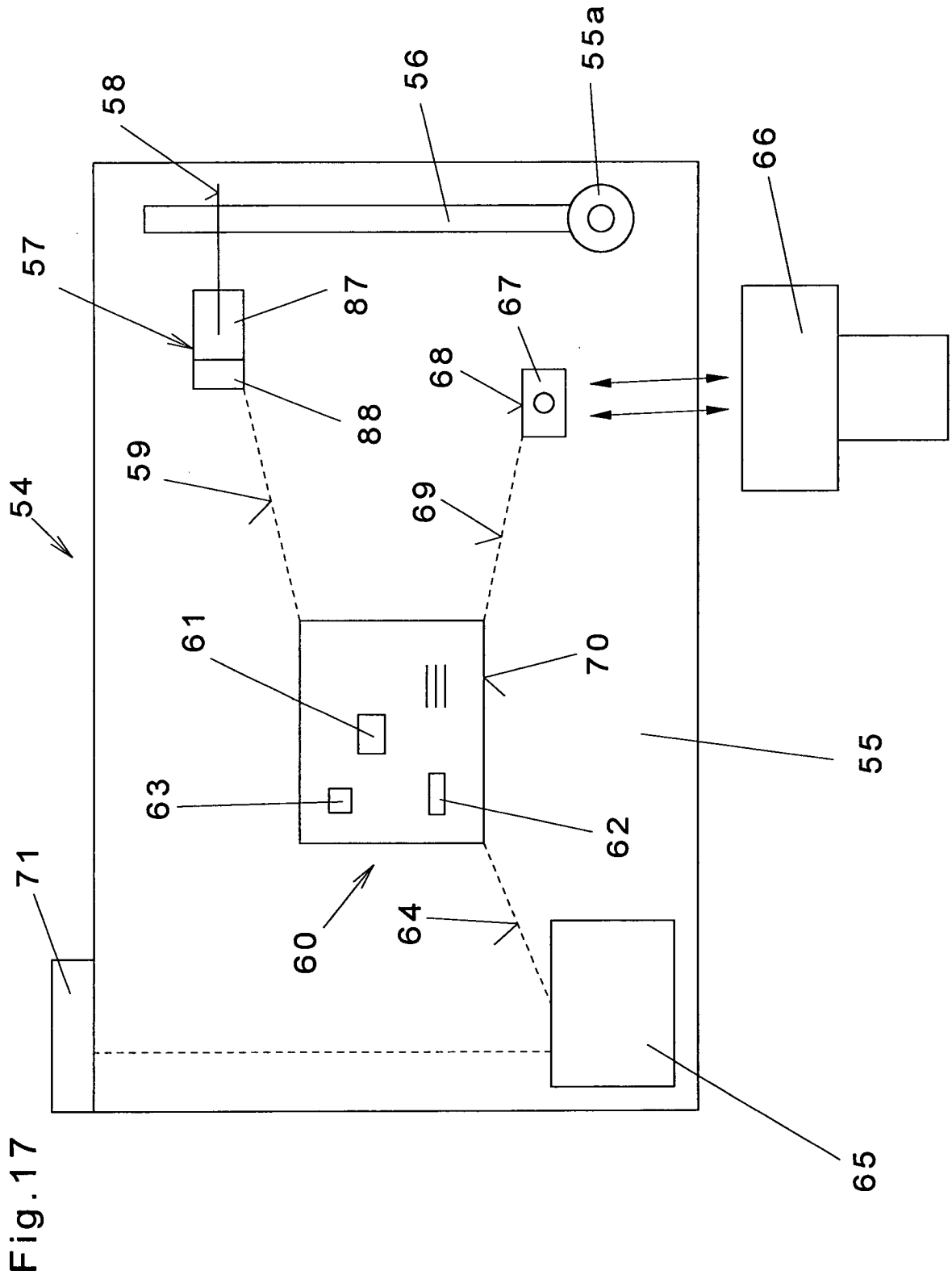


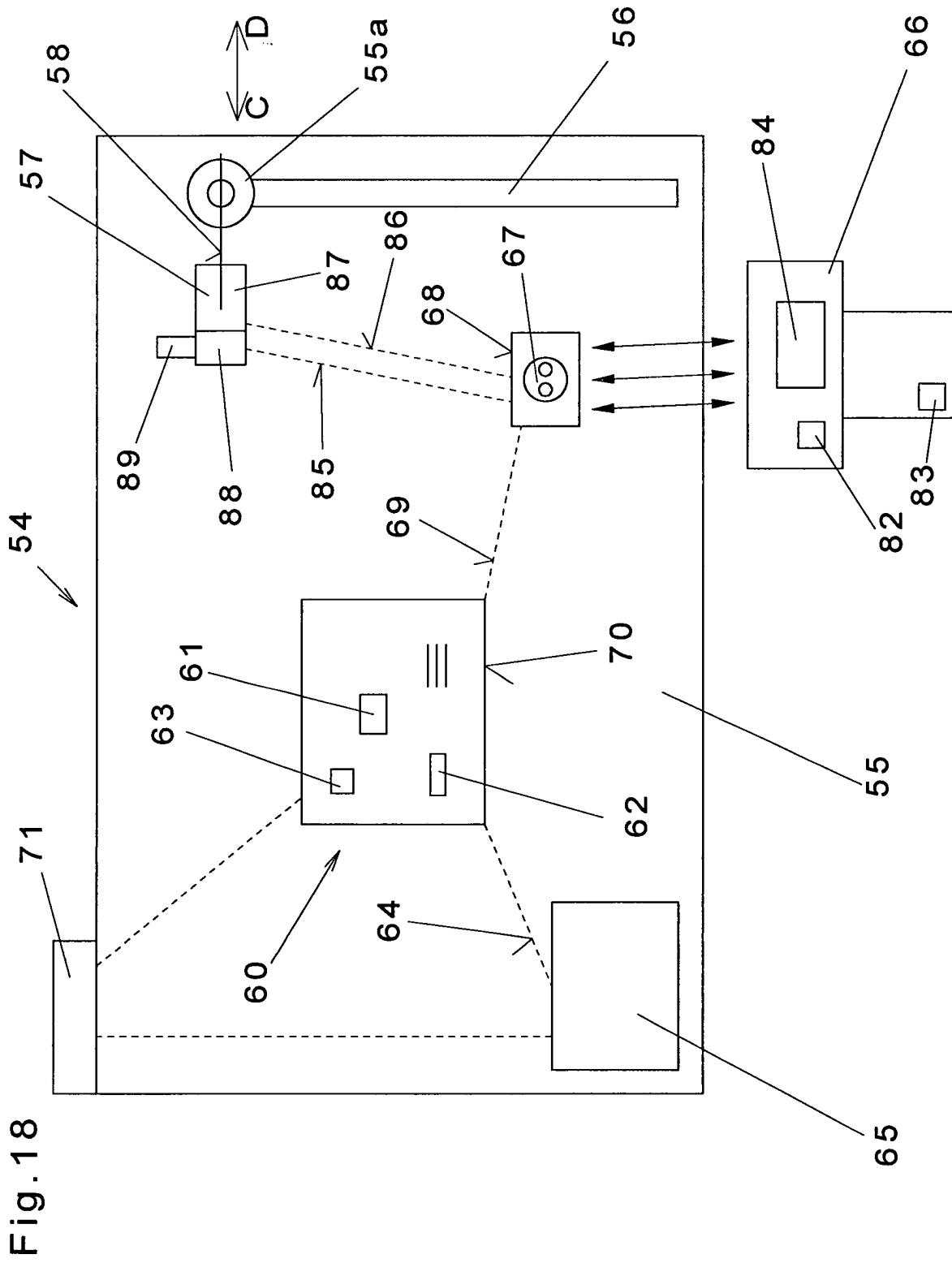
Fig. 15



Die Zugangsnummern sind in ihrer logischen Eigenschaft identisch. Eine Hierarchie (Schließanlage) entsteht erst durch Verwaltung und Zuordnung zu verschiedenen Instanzen wie Servicepersonal, Technikern, Niederlassungen oder einer Hauptverwaltung.







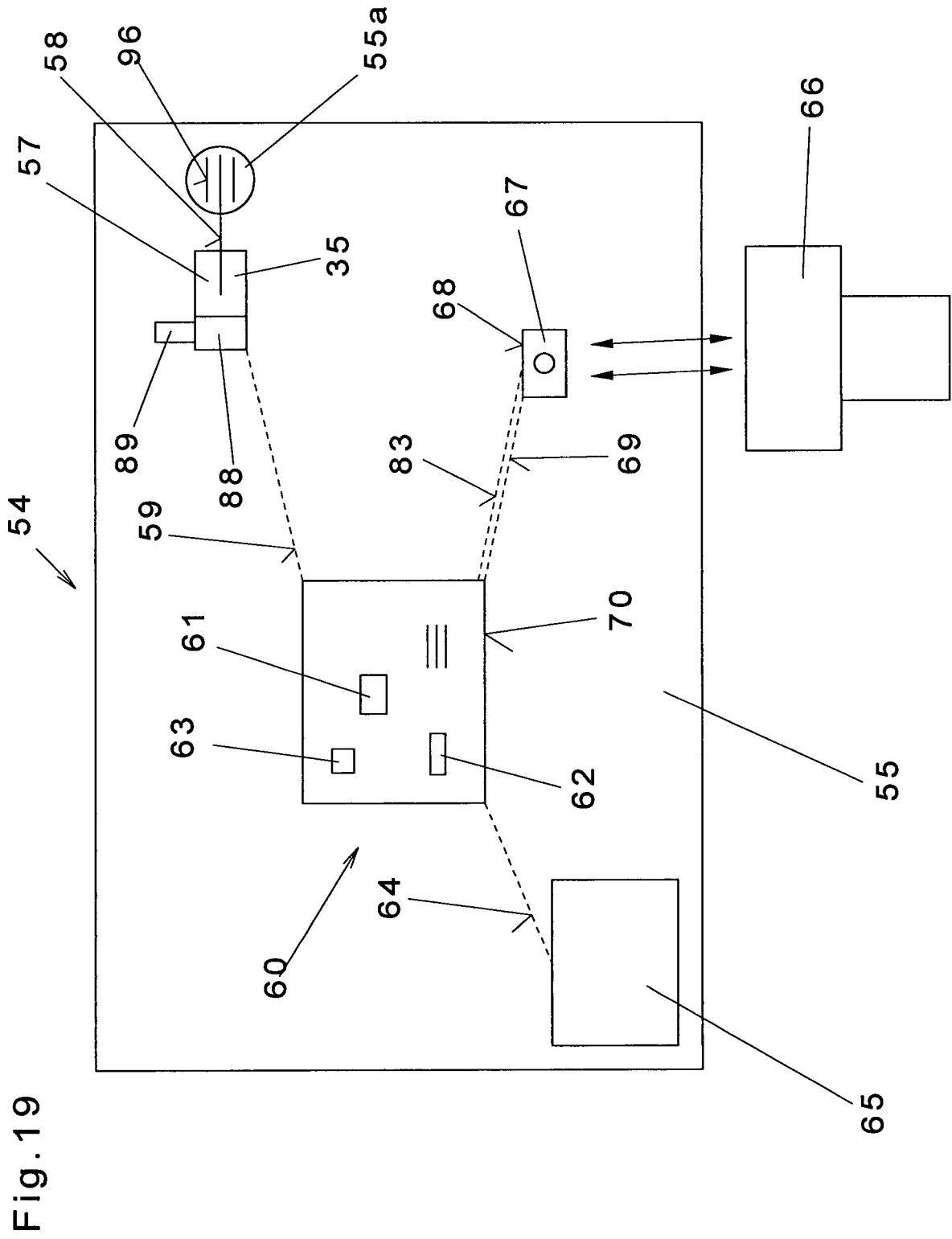
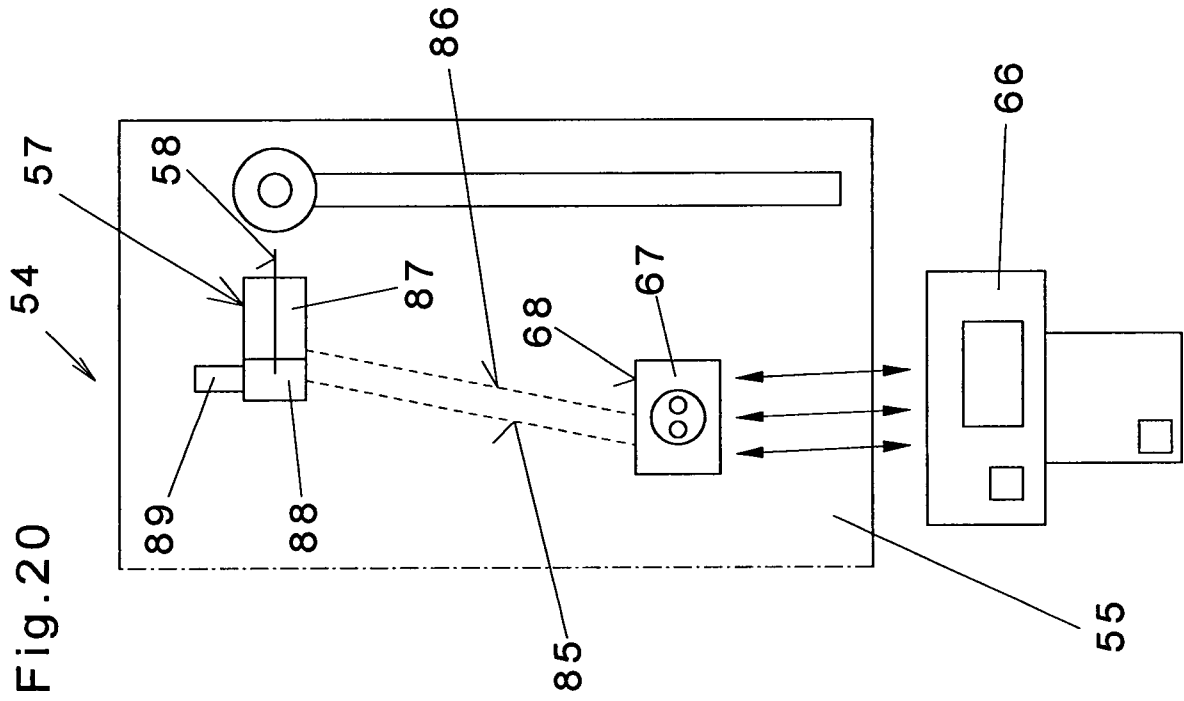
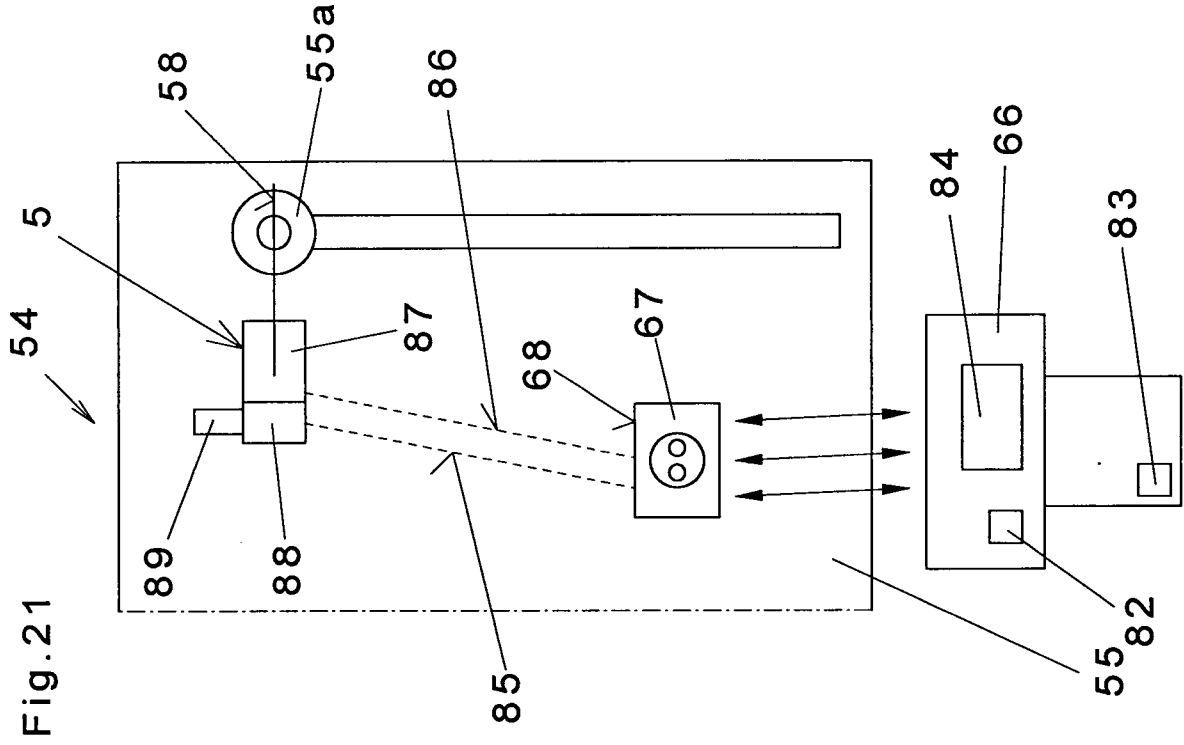
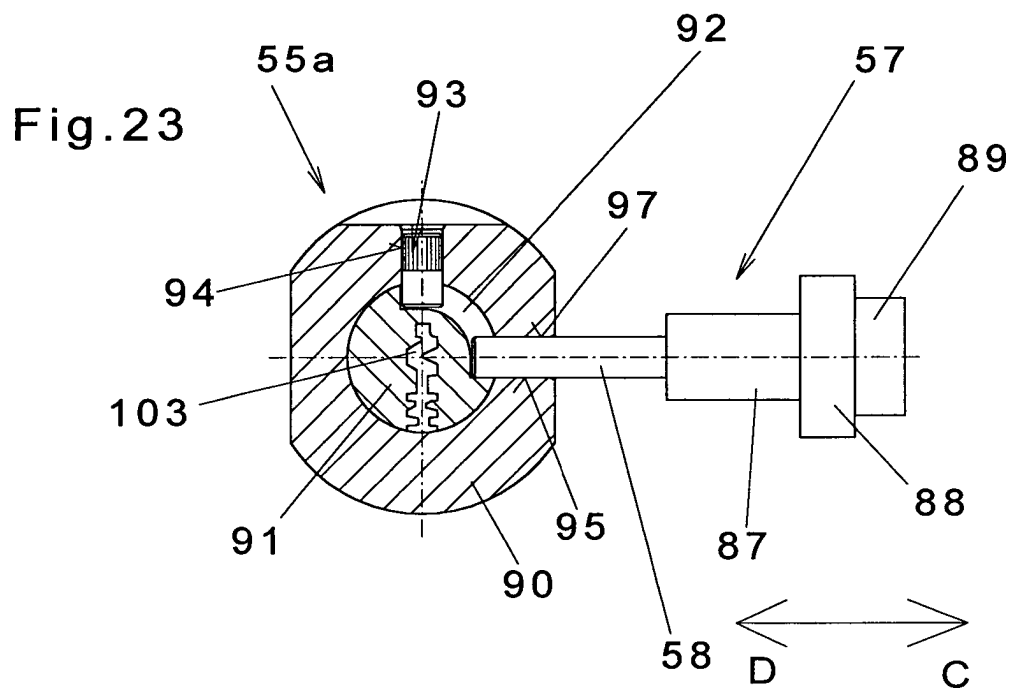
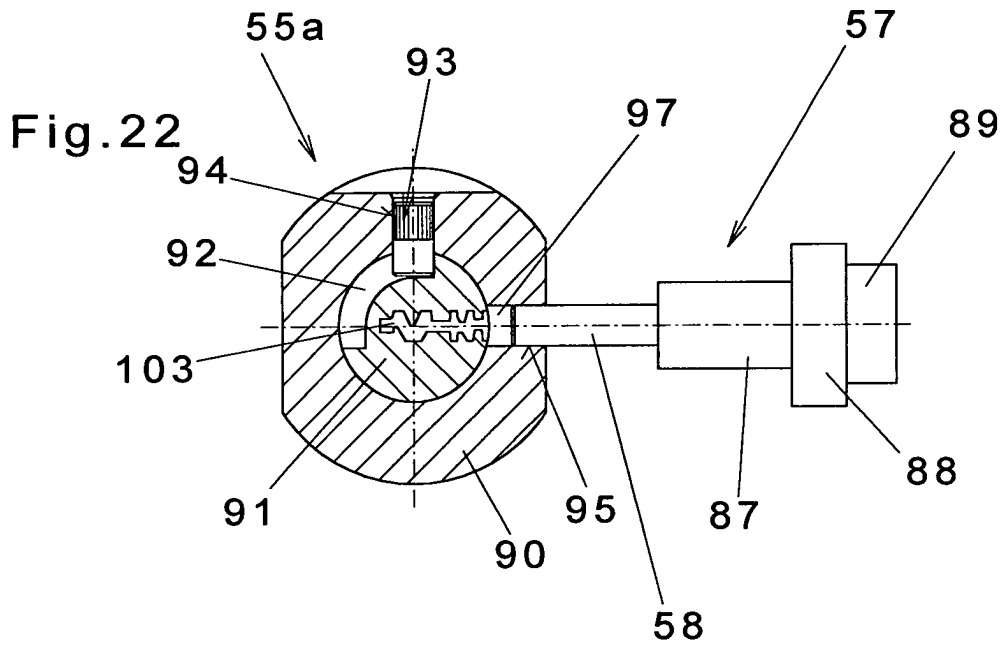
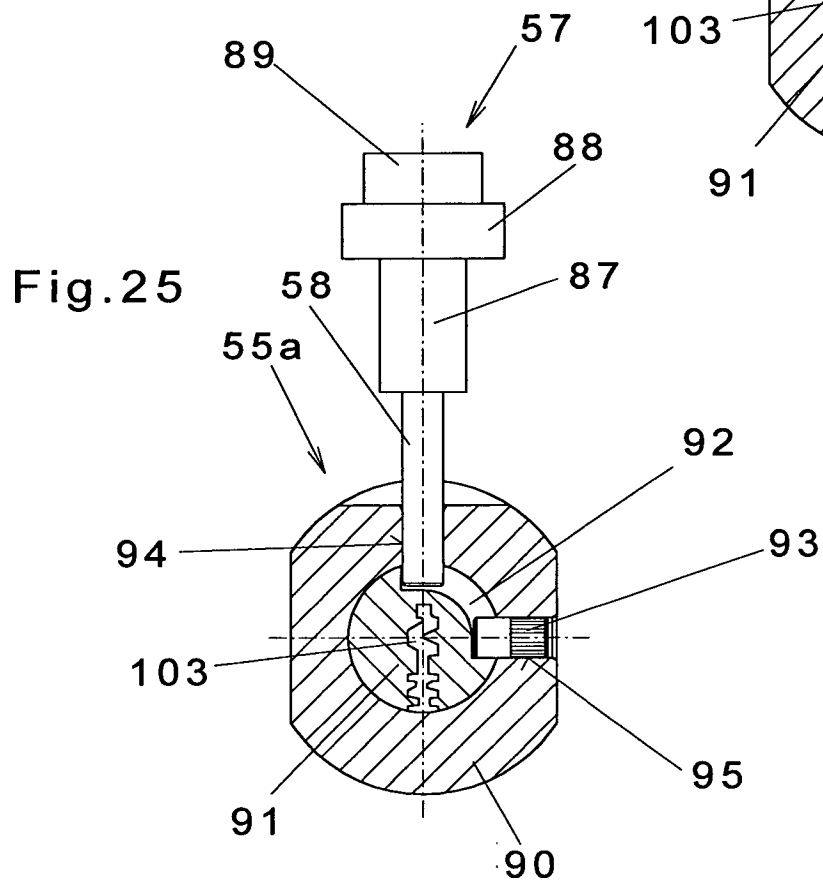
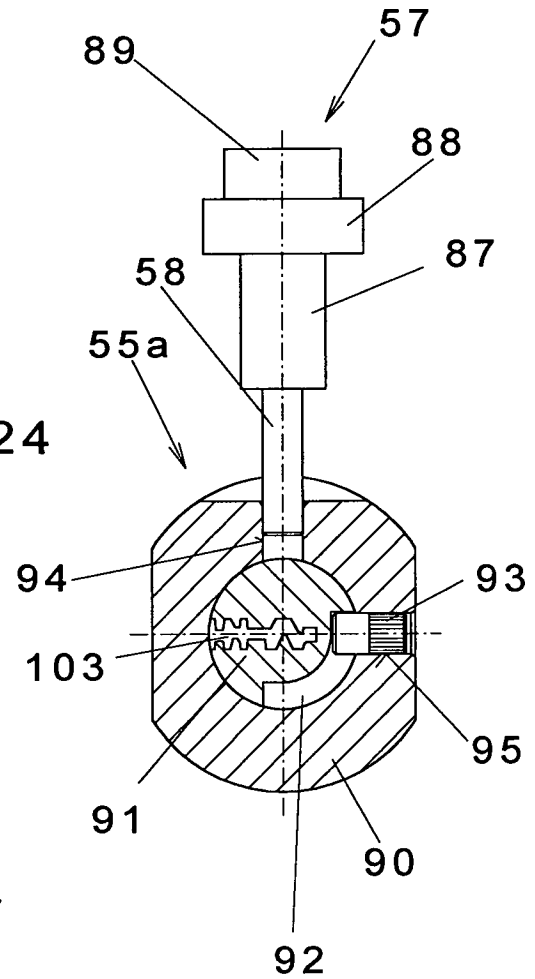


Fig. 19









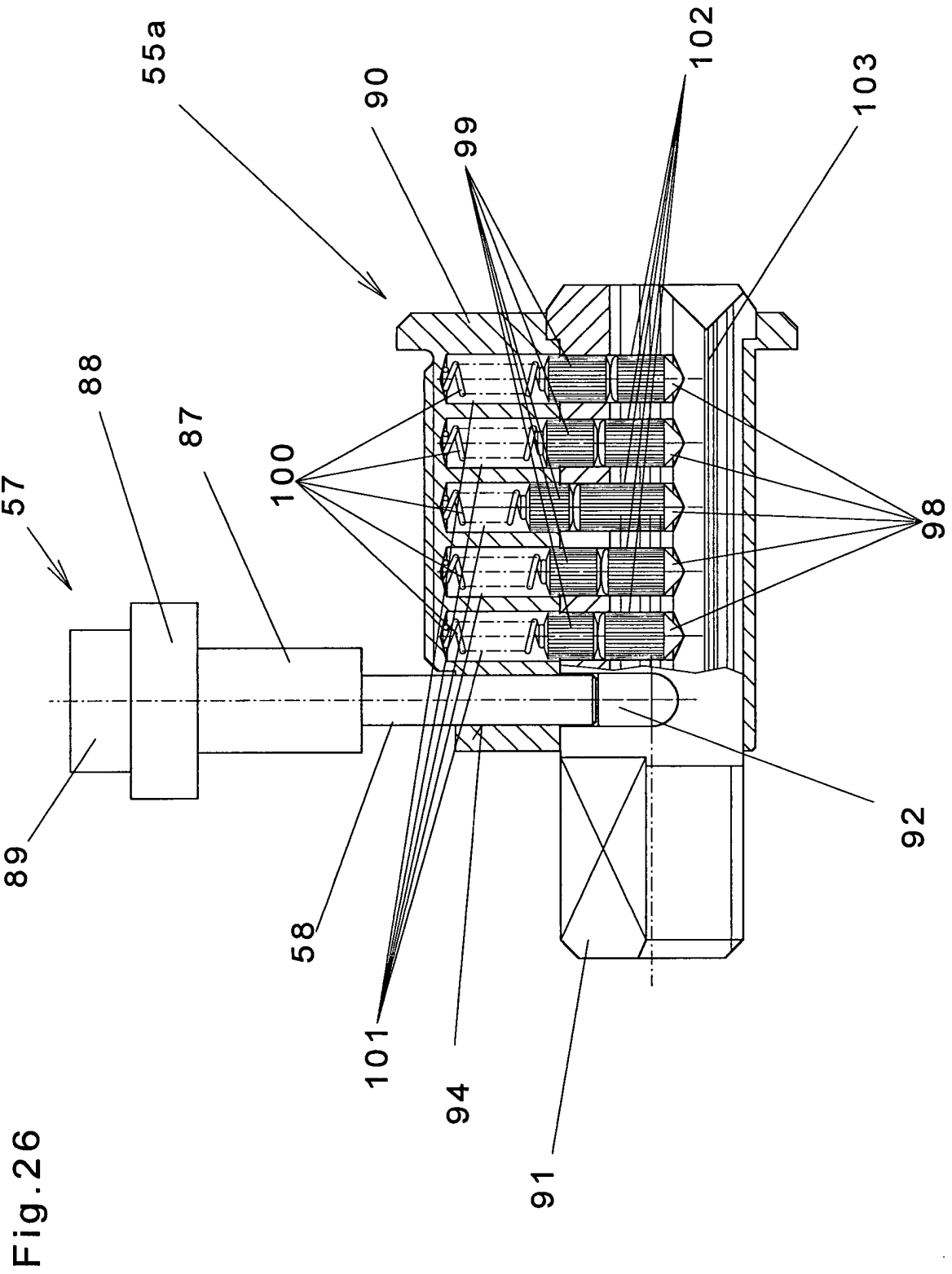
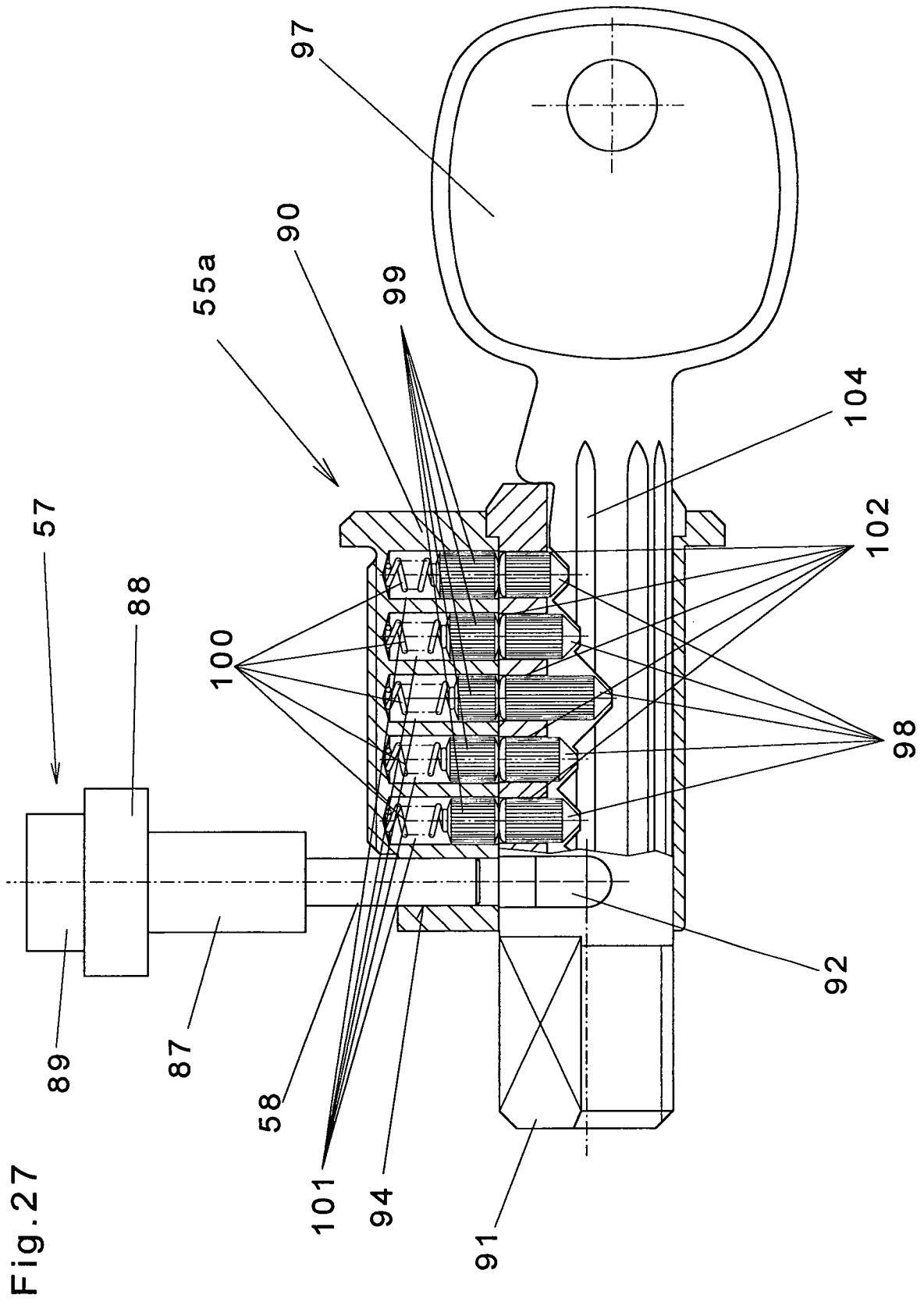
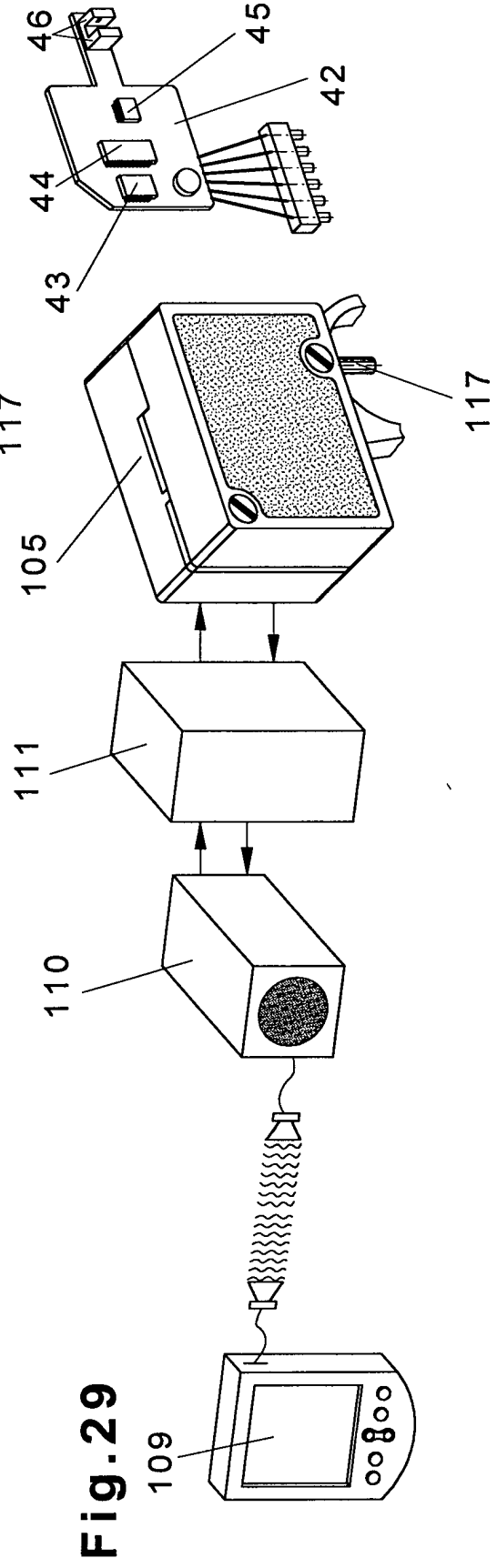
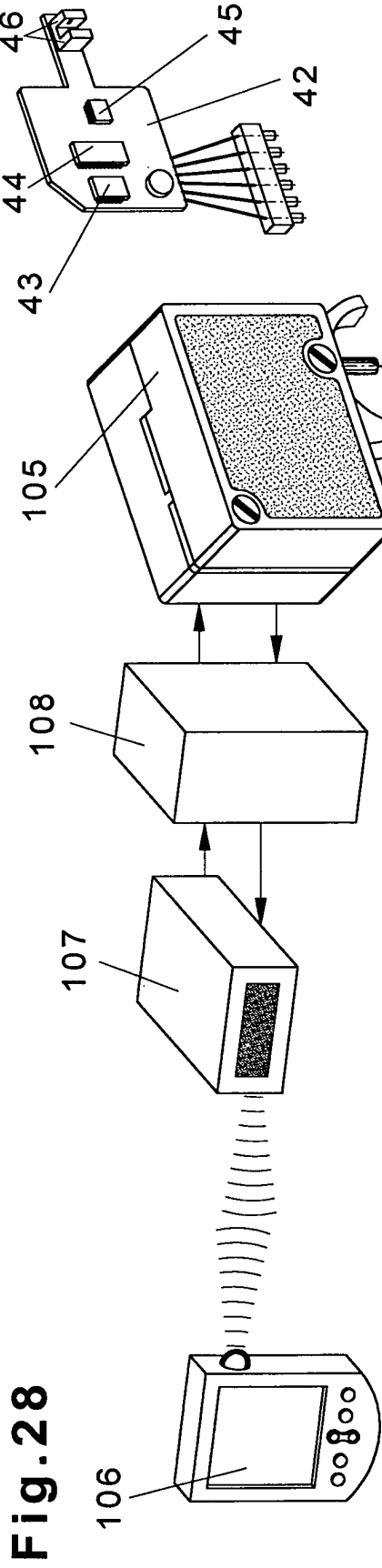


Fig. 26





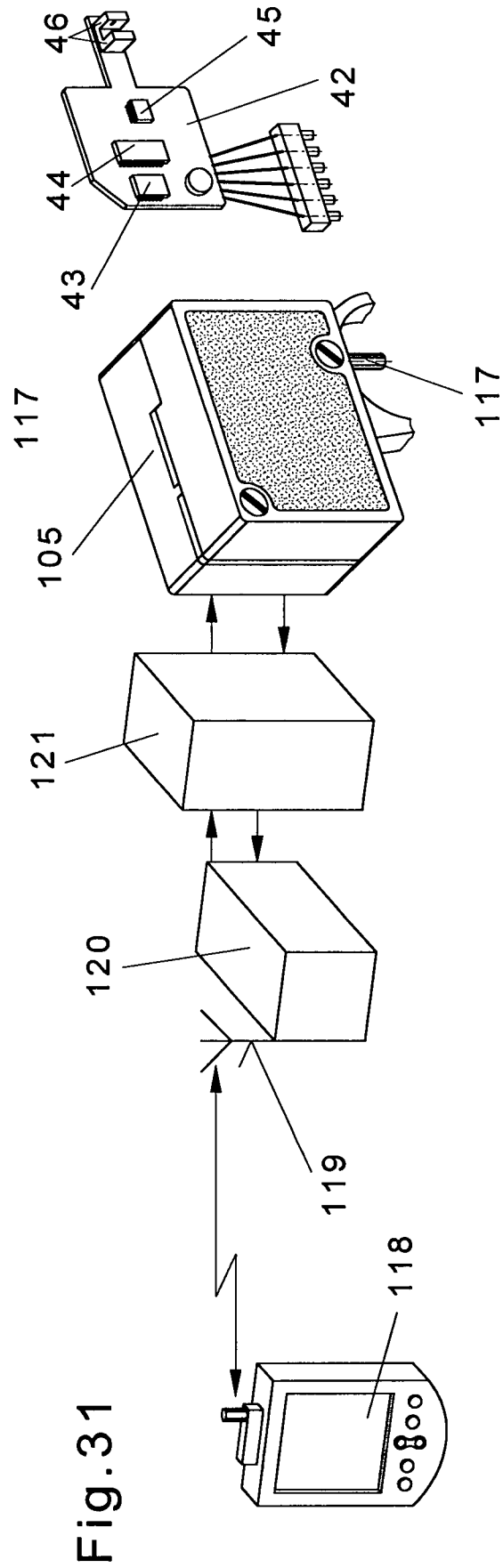
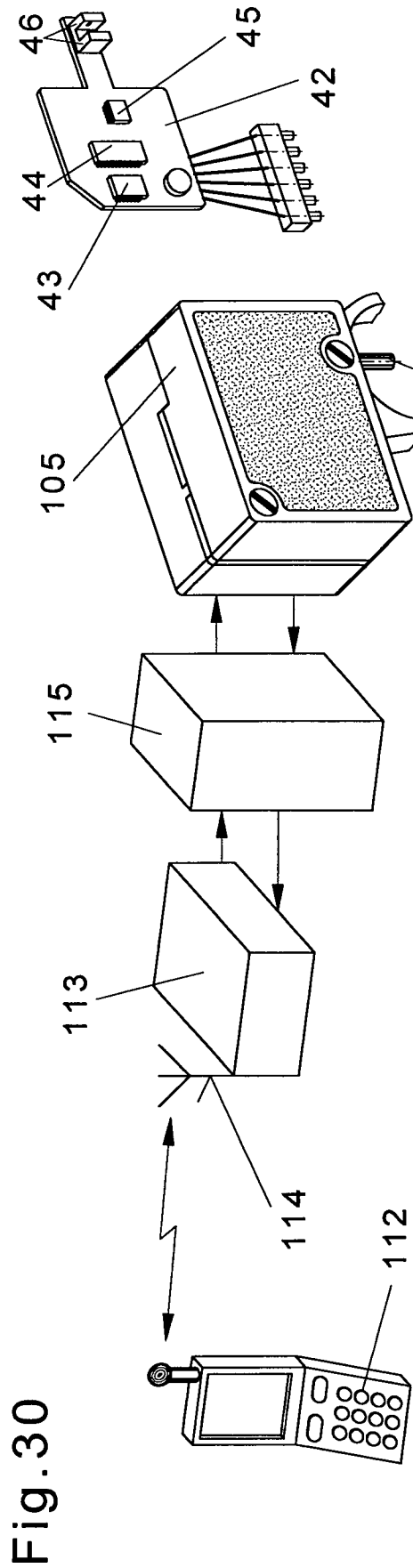


Fig. 32

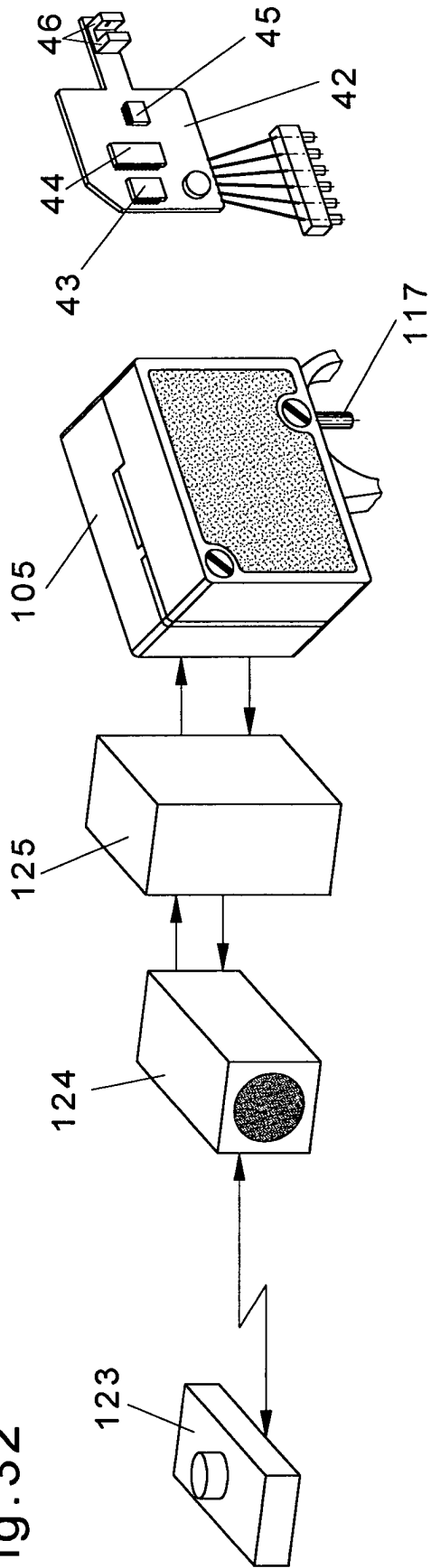
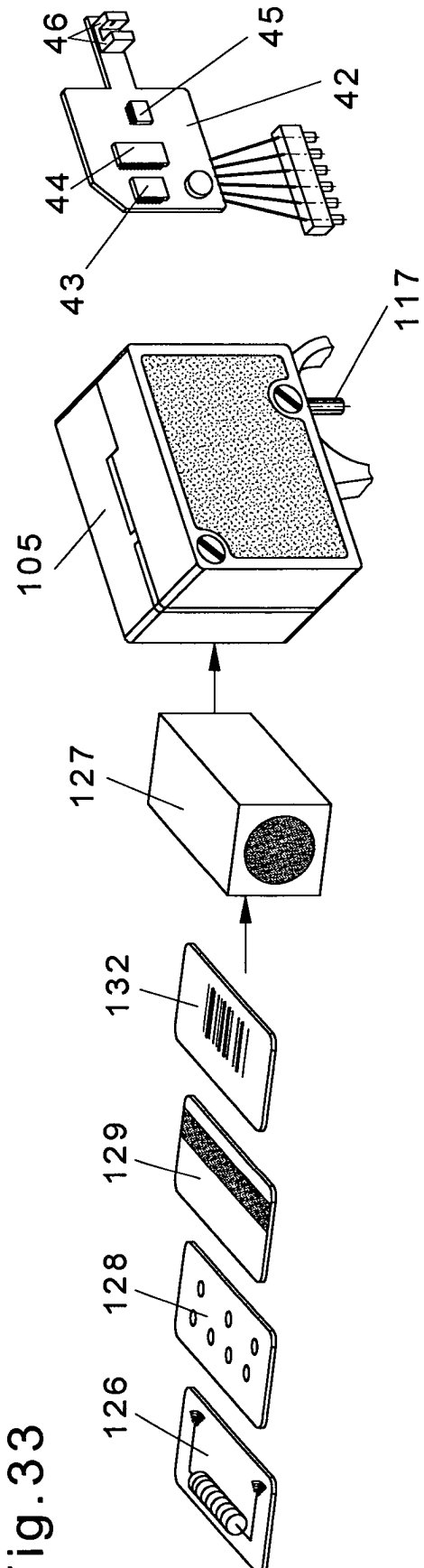
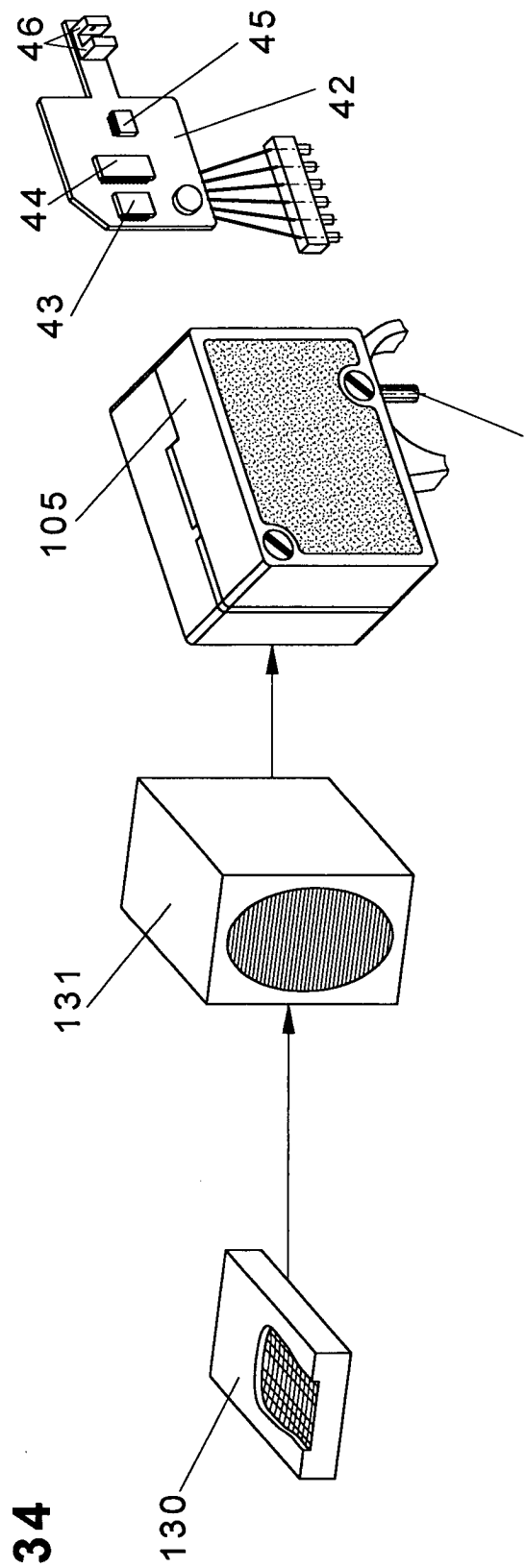


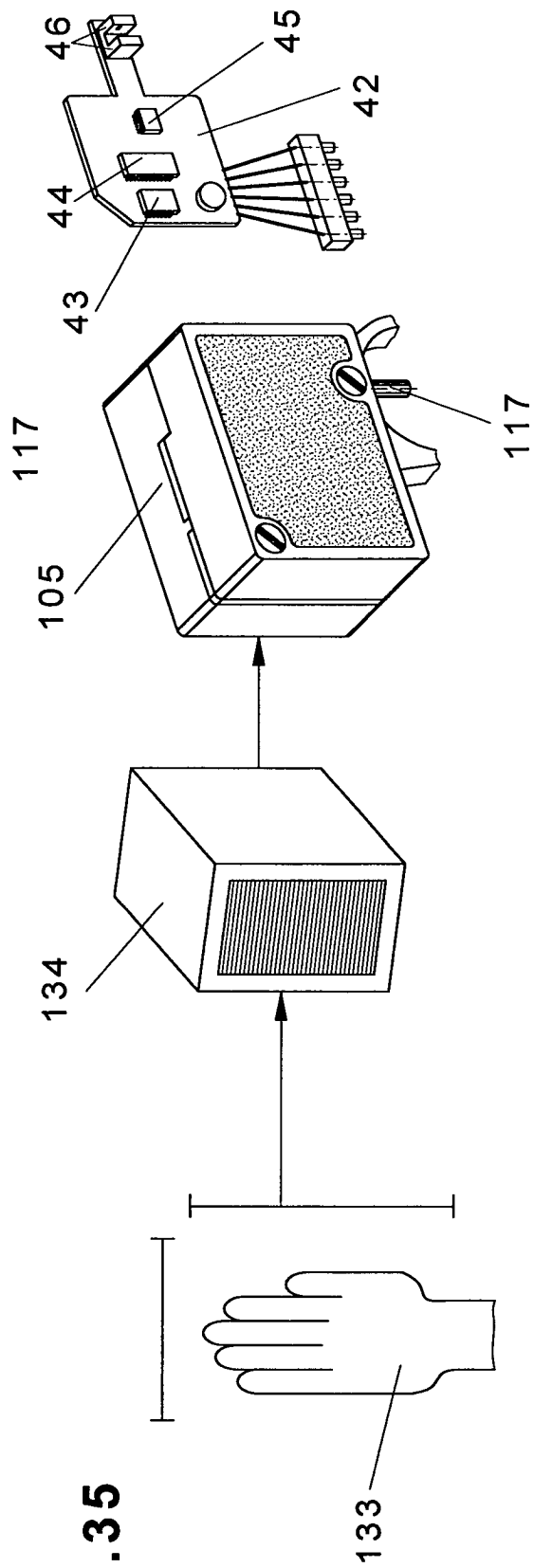
Fig. 33



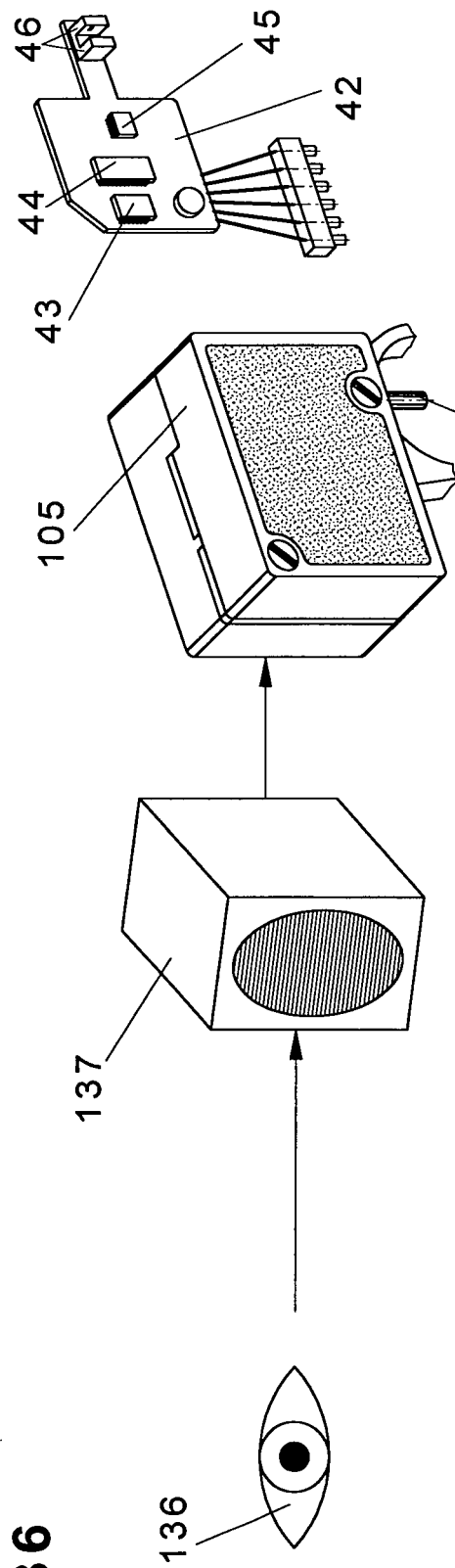




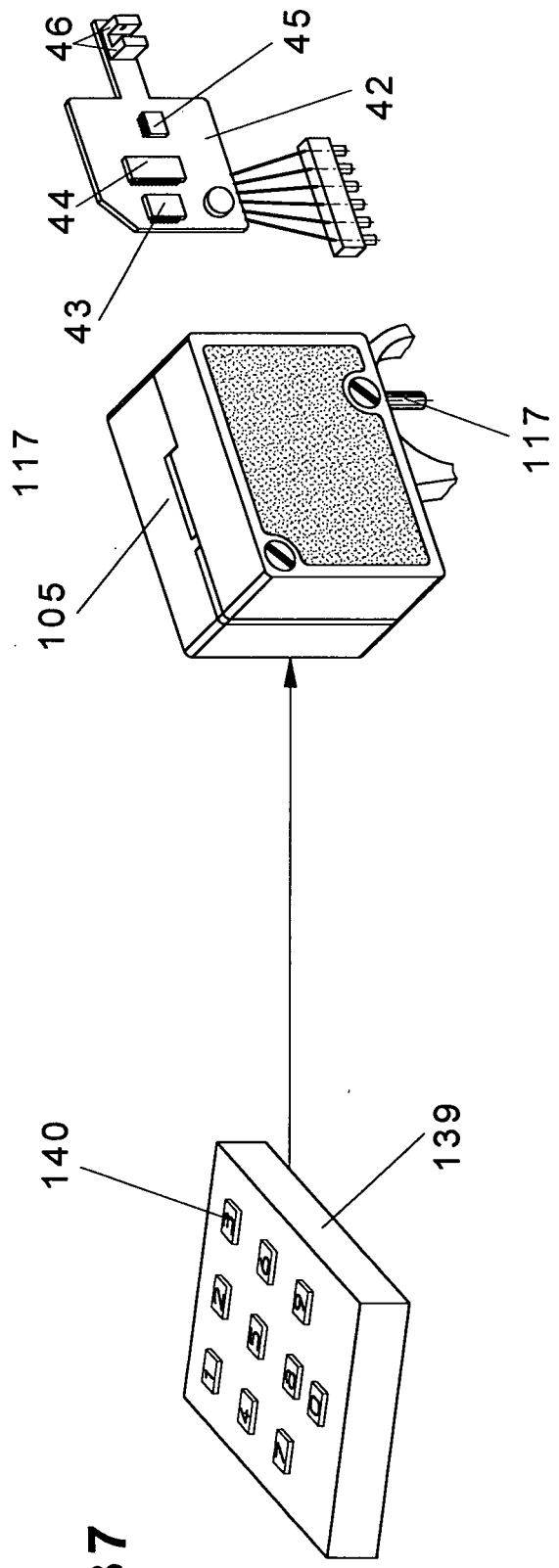
**Fig. 34**



**Fig. 35**



**Fig. 36**



**Fig. 37**