



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 915 220 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(51) Int. Cl.⁶: E05B 49/00, E05B 13/00,
E05B 47/06

(21) Anmeldenummer: 98120076.9

(22) Anmeldetag: 23.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
SICHERHEIT UND SERVICE
INH. KLAUS PETER DRUMM
D-67065 Ludwigshafen (DE)

(30) Priorität: 06.11.1997 DE 19749081
14.01.1998 DE 19801087
04.07.1998 DE 19829958

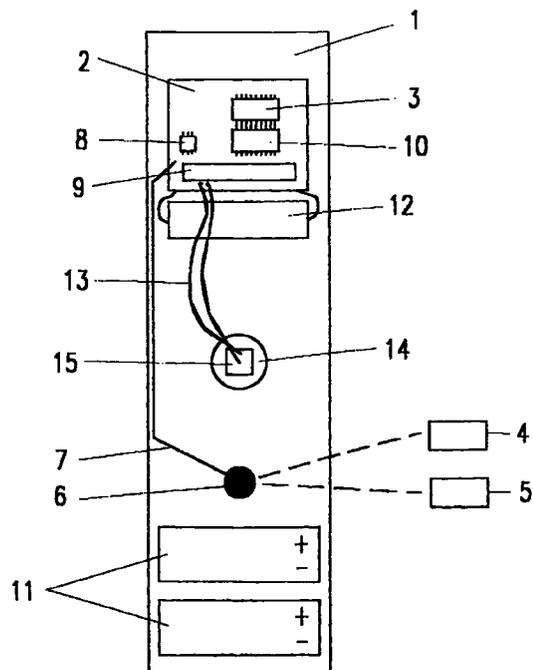
(74) Vertreter:
Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Postfach 12 15 19
68066 Mannheim (DE)

(71) Anmelder:
SICHERHEIT UND SERVICE
INH. KLAUS PETER DRUMM
D-67065 Ludwigshafen (DE)

(54) **Elektronisch-mechanisches Schliesssystem**

(57) Das dargestellte elektronisch-mechanische Schließsystem für Schließzylinder ohne Schließwerk dient zum Betätigen einer Schließnase 44 für Schlösser 37 mit einem eigenen Verriegelungssystem, enthaltend einen Schlüssel mit einem ersten Speicherelement 4 sowie eine Elektronik, mittels welcher ein Kupplungselement 14 betätigbar ist, um beim Einsatz eines als berechtigt erkannten Schlüssels eine Betätigung eines Schlosses 37 zu ermöglichen, wobei zur Programmierung des Schlosses 37 hinsichtlich der Schlüsselberechtigung ein berechtigtes zweites Speicherelement 5 vorgesehen ist, in welches die Daten der zu berechtigenden Schlüssel eingepbar sind.

FIG. 1



EP 0 915 220 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein elektronisch-mechanisches Schließsystem gemäß den im Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 2 angegebenen Merkmalen.

[0002] Bekannte elektronische Schließeinrichtungen arbeiten entweder mit Codenummern, welche über besondere Eingabeeinheiten einzugeben sind, oder mit "Schlüsseln", die bei Ausbildung als Karten unhandlich beziehungsweise nicht kopiersicher sind. Eine Änderung am Schloß oder sonstigen mechanischen oder elektromechanischen Schließeinrichtungen der bekannten elektronischen Systeme, wie beispielsweise die Änderung von Berechtigungen, erfordert einen erheblichen Aufwand. Ferner sind Systeme, welche zusätzlich die Protokollierung von Schlüssel, Zeit und Datum ermöglichen, aufwendig und erfordern zusätzliche Hardware. Bei Stromausfall ist meist nur für einen begrenzten Zeitraum eine Notstromversorgung sichergestellt. Ferner sei auf rein mechanische Schließanlagen verwiesen, welche recht komplexe Systeme darstellen und einen erheblichen Aufwand zur Berechnung und Fertigung erfordern. Hinzu kommt ein hoher Aufwand bei Schlüsselverlust, da alle Schließzylinder geändert werden müssen.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein elektronisch-mechanisches Schließsystem der genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß neben einfacher Handhabung des Schließvorganges auch eine hohe Sicherheit und einfache Änderung der Berechtigung realisiert ist. Die Schließeinrichtung soll einen kompakten und darüberhinaus aufbruchsicheren Aufbau aufweisen. Die gesamte Schließeinrichtung soll in einem Türbeschlag Platz finden und die Bedienung soll nur über eine Schnittstelle erfolgen können. Darüberhinaus soll die Protokollierung der "Schlüssel", inclusive Zeit und Datum, ermöglicht werden. Schließlich soll auch bei Stromausfall jederzeit das Öffnen möglich sein ohne hierbei das zugrundeliegende Sicherheitskonzept zu verlieren.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß den in den Patentansprüchen 1 und 2 angegebenen Merkmalen.

[0005] Das vorgeschlagene elektronisch-mechanische Schließsystem zeichnet sich durch eine einfache und funktionssichere Konstruktion aus und ermöglicht mit geringem Aufwand die Vorgabe und Veränderung der Zugriffsberechtigung. Als "Schlüssel" ist ein Speicherelement mit einem nicht veränderbaren eincodierten Datensatz vorgesehen. Dieser Datensatz ist in zweckmäßiger Weise beim Fertigungsprozeß des Speicherelements in dieses eingegeben, und zwar insbesondere durch fortlaufende Durchnummerierung der Seriennummer der gefertigten Speicherelemente. Es liegt für das jeweilige Speicherelement ein weltweit einmalig vergebener Datensatz, insbesondere als Serien-

nummer in dem ersten Speicherelement fest, wodurch eine nahezu hundertprozentige Kopiersicherheit gewährleistet wird. Als erste Speicherelemente gelangen insbesondere ROM-Chips der Firma Dallas zum Einsatz. Darüberhinaus ist es von besonderer Bedeutung, daß die zum Einsatz gelangenden ersten Speicherelemente oder ROM-Chips in der Zweidraht-Technologie ausgeführt sind, also nur zwei Drähte oder Leitungen zum Herstellen der elektrischen Verbindung mit weiteren Bauteilen aufweisen. Die Betätigung der Schließeinrichtung erfolgt durch einfaches Kontaktieren mit dem berechtigten Schlüssel beziehungsweise ersten Speicherelement oder ROM-Chip. Im Türbeschlag ist ein Prozessor vorgesehen, mit welchem der Datensatz des ersten Speicherelements auslesbar und mit dem Inhalt eines Speichers vergleichbar ist. In dem zweckmäßig in den Prozessor integrierten Speicher sind die Datensätze der Zugriffsberechtigten weitere Elemente eingetragen. Bei Übereinstimmung des eingelesenen Datensatzes mit einem in den Speicher eingetragenen wird zweckmäßig elektromechanisch die Öffnung des Schloßes ermöglicht. Zur Änderung des Speicherinhalts des Prozessorspeichers gelangt erfindungsgemäß ein zweites Speicherelement zum Einsatz, welches wiederum einen nicht veränderbaren Datensatz, insbesondere eine einmalige Seriennummer, enthält. Dieses zweite Speicherelement ist insbesondere als RAM-Chip der Firma Dallas ausgebildet. Wesentlich ist, daß dieser zweite, nicht veränderbare Datensatz bei der Herstellung des Prozessors fest, in insbesondere dessen Quellcode eingetragen wird und nicht veränderbar ist. Somit ist gewährleistet, daß jeweils nur ein einziges zweites Speicherelement Zugang zu dem jeweiligen Prozessor erhält. Das zweite Speicherelement oder der RAM-Chip enthält außer dem nicht veränderbaren Datensatz bzw. seiner Seriennummer noch einen frei schreib- und lesbaren Speicherbereich, welcher über eine geeignete entsprechend abgestimmte PC-Software beschrieben und gelesen werden kann. Diese PC-Software ermöglicht den Eintrag einer vorgegebenen Anzahl von Datensätzen der ersten Speicherelemente bzw. Schlüssel, beispielsweise bis zu 320 Schlüsseln in den dem Prozessor zugeordneten Speicher. Ferner wird mittels des Programms eine Zuordnung von beliebig vielen Schlüsseln zu beliebig vielen Schlössern bzw. deren Prozessorspeicher vorgenommen und verwaltet. Das derart beschriebene zweite Speicherelement wird dann wie ein Schlüssel mit dem nur für ihn zugelassenen Prozessor kontaktiert und die Schlüsseldaten werden in den dem Prozessor zugeordneten Speicher übernommen. Das zweite Speicherelement dient erfindungsgemäß als Datentransportmedium und macht somit eine Änderung der Berechtigung am Schloß vor Ort sehr einfach. Ohne das dem Prozessor definiert zugeordnete zweite Speicherelement ist hingegen ein Datenaustausch und insbesondere eine Änderung des Speicherinhalts des Prozessors nicht möglich, so daß unerlaubte Manipula-

tionen ausgeschlossen sind. Andererseits ist eine Änderung des Speicherinhalts und letztendlich der Zugangsberechtigungen am Schloß beziehungsweise Türbeschlag vor Ort ohne weiteres mittels des berechtigten zweiten Speicherelements problemlos durchführbar.

[0006] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist im Türbeschlag ein weiterer Speicher vorgesehen, welcher vor allem zur Protokollierung von Schließvorgängen genutzt wird. So kann beim Kontaktieren der Schließeinrichtung mit einem Schlüssel und/oder beim Öffnen der Datensatz des ersten Speicherelements beziehungsweise des verwendeten Schlüssels in dem weiteren Speicher abgelegt werden. Gleichzeitig wird bevorzugt auch der Dateninhalt einer Funkuhr, insbesondere einer DCF 77-Funkuhr, ausgelesen und gemeinsam mit dem genannten Datensatz in dem weiteren Speicher abgelegt. Zum Auslesen derartiger Protokolldaten wird das dem jeweiligen Prozessor zugeordnete zweite Speicherelement beziehungsweise RAM-Chip, insbesondere mittels des genannten PC-Programms, zum Auslesen vorbereitet. Das derart vorbereitete zweite Speicherelement wird wiederum lediglich mit dem Beschlag bzw. dem Prozessor kontaktiert, um die eingelesenen Daten im PC auswerten zu können.

[0007] In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist ferner ein Notladegerät vorgesehen, welches bei Stromausfall gleichwohl die Betätigung der Schließeinrichtung und somit das Öffnen einer Tür oder dergleichen ermöglicht. Hierzu ist in den Türbeschlag eine Hilfs-Stromquelle, insbesondere in Form eines Kondensators, integriert. Diese Hilfs-Stromquelle wird über die gleiche Kontaktstelle geladen, welche für die ersten oder zweiten Speicherelemente vorgesehen sind. Durch eine besondere Ladeelektronik wird gewährleistet, daß die übrige im Türbeschlag angeordnete Elektronik, insbesondere der Prozessor abgekoppelt ist. Nach dem Ladevorgang kann mit dem zugeordneten Schlüssel beziehungsweise ROM-Chip insbesondere einmalig ein Öffnungsvorgang erfolgen. Das Laden und anschließende Öffnen kann jederzeit wiederholt werden.

[0008] Besondere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 3 bis 23 angegeben.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand besonderer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der in einen Beschlag integrierten Schließeinrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt durch das elektronisch-mechanische Schließsystem in explosionsartiger Darstellung,

Fig. 3 eine schaubildliche Ansicht des

Systems in explosionsartiger Darstellung,

5 Fig. 4, 5 Ausführungsbeispiele einer Kontaktier-einheit,

Fig. 6 ein Blockschaltbild der Schließeinrichtung,

10 Fig. 7 schematisch ein Notladegerät,

Fig. 8, 9 Ausführungsbeispiele eines ROM-Chip-Schlüssels,

15 Fig. 10 einen Teilschnitt durch das elektronisch-mechanische Schließsystem gemäß einer weiteren Ausführungsform,

20 Fig. 11 - 13 Schnittdarstellungen A-A, B-B und C-C in Fig. 10,

Fig. 14 eine Ansicht eines Kastenzusatzschlosses und

25 Fig. 15 eine weitere Ausführung für das mechanische Kupplungssystem, schaubildlich und explosionsartig dargestellt.

[0010] Fig. 1 zeigt schematisch die am Beschlag 1 angeordnete Schließeinrichtung, welche auf einer Leiterplatte 2 einen Prozessor 3 zum Auslesen eines ersten Speicherelements 4 und eines zweiten Speicherelements 5 enthält. Das erste Speicherelement 4 ist insbesondere als ROM-Chip und das zweite Speicherelement 5 als RAM-Chip ausgebildet. Das Auslesen bzw. die elektrische Verbindung der beiden Speicherelemente 4, 5 erfolgt über eine Kontaktstelle 6, welche über eine als Datenbus dienende Leitung 7 mit der Leiterplatte 2 verbunden ist. Die Leiterplatte 2 enthält ferner einen weiteren Speicher 8, eine Uhr 9, welche bevorzugt als DCF 77-Funkuhr ausgebildet ist, sowie eine Notladeelektronik 10. Der weitere, mit dem Prozessor 3 verbundene Speicher 8 ist zum Erfassen von Schließmeldungen, wie Schlüsseldaten, Zeit und Datum, vorgesehen. Zur Speisung der gesamten Elektronik enthält der Beschlag 1 eine Batterie 11. Eine Hilfsstromquelle 12, vorzugsweise ein Kondensator, ist zur Aufnahme der elektrischen Energie für eine Notöffnung vorgesehen. Mit der Leiterplatte 2 bzw. Elektronik ist über eine weitere Leitung 13 ein Kupplungselement 14 verbunden, welches insbesondere als eine Magnetkupplung ausgebildet ist. Das Kupplungselement 14 ist einem Wechselstift 15 zugeordnet, welcher einerseits mit einem Drehknopf 38 und dergleichen und andererseits über einen Betätigungsstift 40 mit einem Schließelement, insbesondere einer Schließnase 44 verbunden ist. Falls mittels des Prozessors das erste Speicherelement und somit ein berechtigter Schlüssel

erkannt worden ist, wird das Kupplungselement 14 für eine vorgegebene Zeit von wenigen Sekunden aktiviert, um eine Betätigung des Schlosses freizugeben.

[0011] Hinsichtlich des mechanischen Aufbaus des Schließsystems weist der Beschlag ein Außenschild 1 auf, das mit einzelnen Kammern zur Aufnahme des Prozessors 3, des Kondensators 12 oder der Batterien 11 versehen ist. Außerdem ist die Anordnung eines Kontaktstiftes 16 in Verbindung mit einer Isolationshülse 17 und der Befestigung durch die Mutter 21 gezeigt.

[0012] Das elektrische Kupplungselement 14 weist zum Außenschild 1 hin einen Wechselstift 15 auf, der in den Drehknopf 38 eingreift, wobei die Lagerung in einem Einsatzstück 39 erfolgt und zwar in einem dort ausgebildeten Lager 41, wobei dieses Einsatzstück in einer Bohrung des Außenschildes 1 eingesetzt ist. Dieses Einsatzstück 39 ist zu dem Drehknopf 38 hin mit einem Absatz 48 als Ziehschutz versehen und stützt sich an einem Vorsprung 50 des Außenschildes 1 ab. Dieser Vorsprung 50 wird mittels des Drehknopfes 38 durch einen Materialüberstand 42 abgedeckt.

[0013] An der gegenüberliegenden Seite des Kupplungselementes 14 ist ein Betätigungsstift 40 angeordnet, der in eine Schließnase 44 mit einem Vierkant-Innenausbuchung eingreift. Diese Schließnase 44 betätigt ein Schloß, beispielsweise ein selbstverriegelndes Einsteckschloß 37, wobei aber alle Schlösser einsetzbar sind, die über Schließzylinder betätigbar sind. Zur Lagerung der Schließnase dient ein Verbindungssteg 45, der über die bei solchen Einsteckschlössern vorgesehene Befestigungsschraube 51, mit der üblicherweise Schließzylinder befestigt werden, gehalten ist. Zu beiden Seiten sind Lagerbolzen 52 vorhanden, auf denen Lagerböcke 46 unverdrehbar aufgesteckt sind, zwischen denen wiederum Ringscheiben 53 vorgesehen sind, die die Nase 44 lagern.

[0014] Das System ist innen mit Hilfe eines Innenschildes 38 abgedeckt und von innen her betätigbar mit Hilfe eines Drückers 43 mit Wechselstift 49. Das Außenschild 1 wird innen mit einer Abdeckplatte 47 abgedeckt. Durch diese Ausgestaltung des Außenschildes 1 kann das System vormontiert werden, wodurch die Montage erleichtert wird. Nachdem der Betätigungsstift 40 eine Drehbewegung ausführt ist es zweckmäßig, den elektrischen Anschluß 54 über Schleifringe zu bewerkstelligen. Sowohl das Außenschild 1 als auch der Kontaktstift 16 bestehen aus gehärtetem Stahl.

[0015] Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform der Kontaktiereinheit, deren Kontaktstift 16 mittels einer Isolationshülse 17 im Beschlag 1 angeordnet ist. Der Kontaktstift 16 ist mittels einer Feder 18 federnd gelagert und mit dem Datenbus 7 verbunden. Die beiden genannten Speicherelemente sind in Zweidrahttechnik ausgeführt und der Masse- oder Minuspol der Elektronik ist, wie mittels gestrichelten Linien 19 angedeutet, mit dem aus Metall bestehenden Beschlag 1 verbunden. Mittels der Isolierscheibe 20 und der Isolationshülse 17 ist der Kontaktstift 16 isoliert angeordnet, an welchem beim Kon-

taktieren und Auslesen der Pluspol der genannten Speicherelemente zur Anlage gebracht wird.

[0016] Fig. 5 zeigt eine andere Ausgestaltung der Kontaktiereinheit, deren Kontaktstift 16 an der Außenseite des Beschlags 11 einen kalottenförmigen Kopf aufweist. Auf der Beschlaginnenseite ist der als massiver Bolzen ausgebildete Kontaktstift 16 mit einer Mutter 21 verschraubt und mittels der Isolationshülse 17 erfolgt die elektrische Isolation des mit dem Datenbus 7 verbundenen Kontaktstiftes 16 bezüglich des metallischen Beschlags 1.

[0017] Fig. 6 zeigt das Blockschaltbild der Schließeinrichtung mit dem Prozessor 3, dem Datenbus 7 und der Kontaktiereinheit 6 für das erste Speicherelement 4 bzw. ROM-Chip des Schlüssels. Die Notladeelektronik 10, die Batterie 11 und ebenso die Uhr 9 sind mit dem Prozessor 3 in gehaltener Weise elektrisch verbunden. Der Kondensator 12 ist der Notladeelektronik 10 zugeordnet, um bei Bedarf hinreichend Energie für die Elektronik bereitzustellen.

[0018] Fig. 7 zeigt schematisch das Notladegerät mit Kontaktstiften 22, 23, welcher mit dem Kontaktstift des Beschlags bzw. dem Beschlag selbst elektrisch verbindbar sind. Das Gehäuse 24 enthält eine Auslesetaste 25, eine Batteriekontrolleuchte 26 sowie eine Ladekontrolleuchte 27. Im Gehäuse ist die erforderliche Ladeelektronik und Batterie eingebaut.

[0019] Fig. 8 zeigt, teilweise geschnitten, einen Schlüssel mit einem Gehäuse 28, welches den Masseanschluß des zweiten als ROM-Chip ausgebildeten Speicherelementes 5 und ferner ein Kontaktelement 29 zur Kontaktierung mit dem Türbeschlag 1 aufweist. Ferner ist das zweite Speicherelement 5 über eine Kontaktfeder 30 mit einem Kontaktstift 31 elektrisch verbunden, welcher mit dem Kontaktstift der erläuterten Kontaktiereinheit korrespondiert und an diese zur Anlage bringbar ist. Der Kontaktstift 31 des Schlüssels ist mittels einer Isolierhülse 32 und einer Isolierscheibe 33 bezüglich des Schlüsselgehäuses 28 elektrisch isoliert.

[0020] In entsprechender Weise ist ein hier nicht weiter dargestelltes Kontaktelement ausgebildet, welches dem zweiten Speicherelement bzw. RAM-Chip zugeordnet ist. Über das Kontaktelement erfolgen die Verbindungen mit der erläuterten PC-Software und die Übernahme der in den RAM-Chip eingetragenen Schlüsseldaten in den Prozessorspeicher.

[0021] Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform des Schlüssels mit einem Griffstück 34, welches aus Kunststoff bestehen kann, und mit dem in einem Gehäuse 35, vorzugsweise aus Metall enthaltenen ROM-Chip 5. Das Gehäuse 35 ist an den Minuspol angeschlossen, während ein hiervon isolierter zentraler Teil 36 an den Pluspol angeschlossen ist, um die Kontaktierung über die erläuterte Kontaktiereinheit in besonders einfacher Weise zu ermöglichen.

[0022] Bei der weiteren Ausführungsform nach den Figuren 10 bis 13 erfolgt die Lagerung eines Betätigungselementes, in der Darstellung ein Drehknopf 38,

an einem Einsatzstück 39, das in den Beschlag 1 eingesetzt ist. Der Drehknopf 38 wird mit Hilfe eines Sicherungsringes 55 am Einsatzstück 39 gehalten. In den Drehknopf 38 ist ein Wechselstift 15 undrehbar eingesetzt, der in einer entsprechend ausgebildeten Ausnehmung 70 verschiebbar ist. In axialer Richtung des Wechselstiftes 15 schließt sich coaxial ein Betätigungsstift 40 für das zu betätigende Schloß an.

[0023] Zum Kuppeln des Wechselstiftes 15 mit dem Betätigungsstift 40 dient ein Elektromagnet, der innerhalb des Lagers 41 des Einsatzstückes 39 angeordnet ist. Dazu ist in ein Magnetgehäuse 59 ein Spulenkörper 60 eingesetzt, wobei das Magnetgehäuse 59 mit seinem Anschlagring 56 innerhalb des Einsatzstückes 39 gehalten ist. Auf dem Bolzenteil 67 des Wechselstiftes 15 ist mit Hilfe eines quer durchgesteckten Stiftes 61 (Fig. 11) ein Anker 57 mit seinem Buchsenteil 66 befestigt. Der Anker 57 wird durch Erregen des Magneten in Pfeilrichtung 71 bewegt. In die Ausgangsstellung wird der Anker 57 mittels einer Feder 58 in entgegengesetzter Richtung gedrückt. Der elektrische Anschluß 54 des Elektromagneten ist innerhalb des Lagers 41 im Einsatzstück 39 nach unten herausgeführt.

[0024] Der Wechselstift 15 ist mit seinem Bolzenteil 67 mit dem Betätigungsstift 40 in seiner axialen Bohrung 69 axial verschiebbar, jedoch nicht verdrehgesichert, mit Hilfe eines Spannstiftes 62 gekoppelt, der in einer Vertiefung 68 in der axialen Bohrung 69 des Stiftes 40 angeordnet ist (Fig. 13). Zugeordnet ist eine Einschnürung 65 am Bolzenteil 67, wobei in der ausgekuppelten Position gemäß der Darstellung in Fig. 10 der Spannstift 62 am Absatz des Bolzenteils 67 anliegt.

[0025] Das Ende des Buchsenteiles 66 des Ankers 57 ist als Klaue 63 ausgebildet, die über ein entsprechend ausgebildetes Endteil als Rastelement 64 des Betätigungsstiftes 40 geschoben werden kann (Fig. 12), so daß sich eine formschlüssige Verbindung ergibt. In der gekuppelten Position ist somit das Bolzenteil 67 in die axiale Bohrung 69 weiter eingeschoben, wobei der Spannstift 62 ebenfalls innerhalb der Einschnürung 65 verschoben ist.

[0026] Die Angriffsfläche der Klaue 63 und die entsprechenden Angriffsflächen des Rastelementes 64 sind gegenüber der Waagerechten um einen Winkel α verschoben, so daß ausgehend von der Nullstellung bei erregtem Magneten der Wechselstift 15 bereits nach verdrehen um den Winkel α am Betätigungsstift 40 einrastet und die beiden Teile somit gekuppelt sind.

[0027] Das beschriebene Schließsystem ist für alle elektro-mechanischen Schlösser, wie Tresorschlösser, Einsteckschlösser, Kastenschlösser, Mehrpunktverriegelungsschlösser, Zutrittskontrollschlösser u. dgl. verwendbar, d. h. Schlösser, die über eine mechanische Welle betätigbar sind. Hierbei ergibt sich über die Klaue ein sicherer Eingriff und es läßt sich ein größeres Drehmoment übertragen. Daraus ergibt sich aber wiederum eine geringere Stromaufnahme und damit auch ein kleinerer Kondensator für den Notstrombetrieb.

[0028] Nachdem sich der Anschluß 54 der elektrischen Kabel zusammen mit dem Betätigungsstift 40 verdreht, wird die Gefahr eines Kabelbruches oder sonstiger Beschädigungen vermieden.

[0029] Die Figur 14 zeigt ein Kasten-Zusatzschloß, wie es beispielsweise in der DE 3816341 C 2 beschrieben ist. Dieses Schloß kann vorteilhaft mit dem elektronisch-mechanischen Schließsystem kombiniert werden, wobei elektrische Bauteile in dem Gehäuse 85 des Schlosses untergebracht werden können, so beispielsweise die Leiterplatte 2 und die Batterien 11. Das Kasten-Schloß weist einen Riegel 84 auf, der mit einer Zahnstange 87 verbunden ist, wobei in diese Zahnstange 87 ein Betätigungszahnrad 88 eingreift, das mit einem Antriebszahnrad 86 kämmt. Zum Antrieb dieses Antriebszahnrades 86 dient der Betätigungsstift 40, der in eine entsprechende Vierkant-Ausnehmung dieses Zahnrades 86 eingreift.

[0030] Bei der Ausführungsform nach Figur 15 dient zum Verbinden mit einem Schließwerk zum Betätigen einer Schließnase für Schlösser ein Betätigungselement bzw. Betätigungsstift 40, der mechanisch gekoppelt wird mit einem Betätigungsteil 38, an dem ein Knauf oder dergleichen zum Bedienen dieses Betätigungsteiles 38 angebracht wird.

[0031] Das Betätigungselement weist einen verdickten zylindrischen Teil 80 auf, an den sich ein Wechselstift 15 anschließt, wobei in einem Abstand zum zylindrischen Teil 80 ein Mehrkant-Abschnitt, beispielsweise ein Vierkant-Abschnitt 76 anschließt. Im vorderen Teil des Wechselstiftes 15 ist dieser mit einer Einschnürung 77 versehen.

[0032] Das Betätigungsteil 38 weist eine zylindrische Welle 72 auf, an die, zum Betätigungselement 40 hin, ein scheibenförmiges vergrößertes Aufnahmeteil 73 anschließt. Die Welle 72 ist mit einem Sackloch 79 versehen, in das der Wechselstift 15 eingesteckt wird. Das Aufnahmeteil 73 weist eine in etwa ovalförmige, sich achsial erstreckende Ausnehmung 81 auf.

[0033] Zum Kuppeln des Betätigungsteiles 38 mit dem Betätigungselement 40 dient ein scheibenförmiges Kupplungsteil 74, das auf dem Wechselstift 15 verschiebbar ist und in der Mitte eine Mehrkantausnehmung 78 aufweist. Die Höhe dieses Kupplungsteiles 74 ist geringer als die Höhe der Ausnehmung 81, so daß dieses Teil 74 innerhalb der Ausnehmung 81 einen Verschiebeweg besitzt. Die Mehrkantausnehmung 78 korrespondiert mit dem Mehrkantabschnitt 76 des Wechselstiftes 15. Zum Verschieben des Kupplungsteiles 74 dient ein Elektromagnet 60, dessen Spule mit elektrischem Anschluß 54 in einem Magnetgehäuse bzw. einer Spulenhalterung 59 angeordnet ist. Die Spulenhalterung 59 ist am Beschlag oder einem Einsatzstück des Beschlages befestigt. Sie sitzt im Bereich eines Abschnittes 82 des Wechselstiftes 15. Zwischen der Spule 60 und dem Kupplungsteil 74 befindet sich eine Feder 75. Weiterhin sind das Betätigungsteil 38 und das Betätigungselement 40 axial durch einen

Sicherungsstift 83 im Betätigungsteil 38 und einer Einschnürung 77 am Vorderteil des Wechselstiftes 15 gehalten.

[0034] Zum Einkuppeln wird der Elektromagnet 60 erregt, wodurch das Kupplungsteil 74 gegen die Feder 75 und den Mehrkantabschnitt 76 des Wechselstiftes 15 verschoben wird, dabei aber aus der Ausnehmung 81 des Aufnahmeteiles 73 nicht ausrastet. Es wird dabei mit seiner Mehrkant-Ausnehmung 78 über den Mehrkant-Abschnitt 76 des Wechselstiftes 15 geschoben und damit die Kupplung bewirkt. Sobald der Elektromagnet 60 abgeschaltet ist, wird das Kupplungsteil 74 durch die Feder 75 gegen das Betätigungsteil 38 innerhalb der Ausnehmung 81 verschoben und gelangt dabei zu dem Mehrkant-Abschnitt 76 des Wechselstiftes 15 außer Eingriff.

[0035] Diese Ausführungsform hat insbesondere den Vorteil, daß die Gefahr von Beschädigungen des elektrischen Anschlusses am Kupplungselement vermieden und der konstruktive Aufwand vereinfacht wird.

Bezugszeichen

[0036]

1	Beschlag
2	Leiterplatte
3	Prozessor
4	erstes Speicherelement/ROM-Chip
5	zweites Speicherelement/RAM-Chip
6	Kontaktiereinheit / Kontaktstelle
7	Datenbus/Leitung
8	weitere Speicher
9	Uhr
10	Notladeelektronik
11	Batterie
12	Kondensator/Hilfsstromquelle
13	weitere Leitung
14	Kupplungselement/Magnetkupplung
15	Wechselstift
16	Kontaktstift
17	Isolationshülse
18	Feder
19	gestrichelte Linie/Masse
20	Isolierscheibe
21	Mutter
22, 23	Kontaktstift
24	Gehäuse
25	Auslösetaste
26	Batterie-Kontrolleuchte
27	Ladeleuchte
28	Gehäuse
29	Kontaktelement
30	Feder
31	Kontaktstift
32	Isolierhülse
33	Isolierscheibe
34	Griffstück

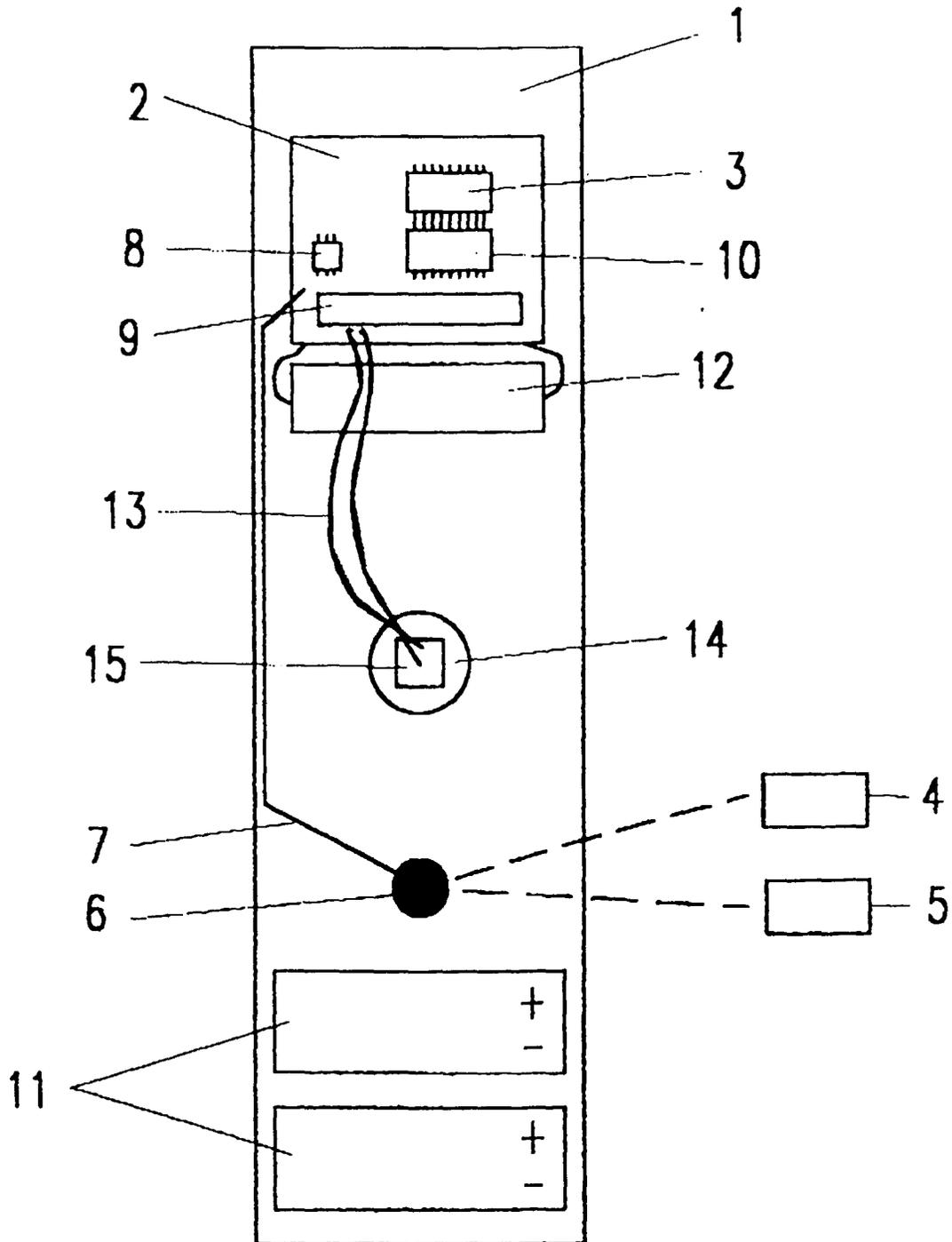
35	Gehäuse
36	zentraler Teil
37	Einsteckschloß
38	Drehknopf, Betätigungsteil, Betätigungselement
39	Einsatzstück
40	Betätigungsstift, Betätigungselement
41	Lager
42	Materialüberstand
43	Drücker
44	Nase
45	Verbindungssteg
46	Lagerböcke
47	Abdeckplatte
48	Absatz / Ziehschutz
49	Wechselstift für Drücker
50	Vorsprung
51	Befestigungsschraube
52	Lagerbolzen
53	Ringscheiben
54	elektrischer Anschluß
55	Sicherungsring
56	Anschlagring
57	Anker
58	Feder
59	Magnetgehäuse (Spulenhaltung)
60	Spulenkörper (Spule)
61	Stift
62	Spannstift
63	Klaue
64	Rastelement
65	Einschnürung
66	Buchsenteil
67	Bolzenteil
68	Vertiefung
69	axiale Bohrung
70	Ausnehmung
71	Pfeilrichtung
72	Welle zum Befestigen des Knaufs
73	Aufnahmeteil für das Kupplungsteil
74	scheibenförmiges Kupplungsteil
75	Feder
76	Mehrkant-Abschnitt
77	Einschnürung
78	Mehrkant-Ausnehmung
79	Sackloch
80	zylindrisches Teil des Betätigungsstiftes
81	Ausnehmung
82	Abschnitt
83	Sicherungsstift
84	Riegel
85	Gehäuse
86	Antriebszahnrad
87	Zahnstange
88	Betätigungszahnrad

Patentansprüche

1. Elektronisch-mechanisches Schließsystem für Schließzylinder ohne Schließwerk zum Betätigen einer Schließnase für Schlösser mit einem eigenen Verriegelungssystem, enthaltend einen Schlüssel mit einem ersten Speicherelement sowie eine Elektronik, mittels welcher ein Kupplungselement betätigbar ist, um bei Einsatz eines als berechtigt erkannten Schlüssels eine Betätigung eines Schlosses zu ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Programmierung des Schlosses hinsichtlich der Schlüsselberechtigung ein berechtigtes zweites Speicherelement (5) vorgesehen ist, in welches die Daten der zu berechtigenden Schlüssel eingebbar sind. 5
2. Elektronisch-mechanisches Schließsystem für Schließzylinder ohne Schließwerk zum Betätigen einer Schließnase für Schlösser mit einem eigenen Verriegelungssystem, enthaltend einen Schlüssel mit einem ersten Speicherelement sowie eine Elektronik, mittels welcher ein Kupplungselement betätigbar ist, um bei Einsatz eines als berechtigt erkannten Schlüssels eine Betätigung eines Schlosses zu ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß als Schließzylinder eine am Einsteckschloß (37) gelagerte Schließnase (44) vorgesehen ist, in die ein Betätigungsstift (40) formschlüssig eingreift, der über das Kupplungselement (14) mit einem außen am Beschlag (1) angeordneten Drehknopf (38) kuppelbar ist. 20
3. Schließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Programmierung des Schlosses hinsichtlich der Schlüsselberechtigung ein berechtigtes zweites Speicherelement (5) vorgesehen ist, welches einen nicht veränderbaren Datensatz enthält, daß die Elektronik einen Prozessor (3) und einen zugeordneten Speicher enthält, in welchen mittels des berechtigten zweiten Speicherelements (5) die Datensätze von zu berechtigenden Schlüsseln eintragbar sind, daß die Berechtigung des zweiten Speicherelements (5) bezüglich des Prozessors (3) durch Eintrag des unveränderbaren Datensatzes des zweiten Speicherelements (5) in den Prozessor (3) vorgenommen ist und daß zur Programmierung in das zweite Speicherelement (5) die unveränderbaren Datensätze der zu berechtigenden Schlüssel eingebbar und mittels diesem in dem genannten Speicher der Elektronik übertragbar sind. 35
4. Schließsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Einsteckschloß (37) mittels einer Schließzylinder-Befestigungsschraube (51) ein Verbindungssteg (45) mit Lagerbolzen (52) befestigt ist, auf dem Lagerböcke (46) angeordnet sind, 40
5. Schließsystem nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschlag (1) bzw. das Außenschild Kammern für den Prozessor (3), den Kondensator (12), die Batterien (11) und dergleichen aufweist. 45
6. Schließsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (14) am Außenschild (1) gelagert ist. 50
7. Schließsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement zwischen einem Betätigungselement (38) mit Wechselstift (15) und einem Betätigungsstift (40) angeordnet ist und einen mit dem Wechselstift (15) verbundenen Anker (57) aufweist, wobei der Wechselstift (15) an dem Betätigungselement (38) verdrehgesichert und verschiebbar angeordnet ist, daß der Wechselstift (15) durch Verschieben des Ankers (57) mittels eines Elektromagneten (59, 60) mit dem Betätigungsstift (40) kuppelbar ist. 55
8. Schließsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der ein Magnetgehäuse (59) und einen Spulenkörper (60) aufweisende Elektromagnet in einem Einsatzstück (39) des Beschlages (1) angeordnet ist, wobei der Anker (57) mittels einer Feder (58) am Elektromagneten (59, 60) abgestützt ist.
9. Schließsystem nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Buchsenteiles (66) des Ankers (57) eine Klaue (63) aufweist, die ein angepaßtes Rastelement (64) des Betätigungsstiftes (40) übergreift.
10. Schließsystem nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselstift (15) und der Betätigungsstift (40) mittels eines quer in einer Einschnürung (65) des Wechselstiftes (15) angeordneten Spannstiftes (62) miteinander verbunden sind.
11. Schließsystem nach Anspruch 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klaue (63) und das Rastelement (64) in der Raststellung einen Verdrehwinkel zur Waagerechten aufweisen.
12. Schließsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement zwischen einem Betätigungselement mit Wechselstift und einem Betätigungsteil angeordnet ist und das Betätigungselement (40) im Bereich des Wechselstiftes (15) einen Mehrkant-Abschnitt (76) aufweist, daß der Wechselstift (15) in dem Betätigungsteil (38), achsial gesichert, drehbar angeordnet ist, daß hinter dem Mehrkant-Abschnitt (76) der Elektroma-

- gnet (60) vorgesehen ist, der auf ein auf dem Wechselstift (15) verschiebbares scheibenförmiges Kupplungsteil (74) einwirkt, wobei das Kupplungsteil (74) eine der Form des Mehrkant-Abschnittes (76) angepaßte Ausnehmung (78) besitzt und das Kupplungsteil (74) in einem entsprechend geformten Aufnahmeteil (73) axial verschiebbar ist.
13. Schließsystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (60) in einem Spulengehäuse (59) angeordnet ist.
14. Schließsystem nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsteil (74) an einer Feder (75) gegen den Elektromagneten (60) abgestützt ist.
15. Schließsystem nach Anspruch 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselstift (15) in einem axialen Sackloch (79) des Betätigungsteiles (38) mittels eines quer verlaufenden, in eine Einschnürung (77) des Wechselstiftes (15) eingreifenden Sicherungsstiftes (83) gehalten ist.
16. Schließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Speicherelement (4) als ROM-Chip und das zweite Speicherelement (5) als RAM-Chip ausgebildet ist und daß die Speicherelemente (4, 5) unveränderbare Datensätze, insbesondere fortlaufende, einmalige Seriennummern enthalten.
17. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektronik und/oder die Speicherelemente (4, 5) sowie ein Prozessor (3) in Zweidraht-Technologie ausgebildet sind.
18. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Berechtigung des zweiten Speicherelements (5) bezüglich des Prozessors (3) durch Eintrag des unveränderbaren Datensatzes in den Prozessor (3), insbesondere in dessen Quellcode, vorgenommen ist.
19. Schließeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß dem Prozessor (3) ein Speicher zugeordnet ist, in welchem mittels des berechtigten zweiten Speicherelements (5) die Datensätze von zu berechtigenden Schlüsseln eintragbar sind.
20. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß es in einem Beschlag (1) angeordnet ist und eine Kontaktiereinheit (6) für das erste Speicherelement (4) eines Schlüssels oder das zweite Speicherelement (5) zur Eingabe oder Änderung der zu berechtigenden
- Schlüssel aufweist, wobei über eine Leitung (7) oder Datenbus die elektrische Verbindung zumindest mit dem Prozessor (3) vornehmbar ist.
21. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Speicher (8) für Schließmeldungen vorgesehen sind, welche insbesondere den Datensatz eines verwendeten Schlüssels, Zeit und Datum enthalten.
22. Schließsystem nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erfassung von Zeit und Datum eine Uhr (9) vorgesehen ist, welche insbesondere als DCF 77-Funkuhr ausgebildet ist.
23. Schließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Notladeeinrichtung mit einer Hilfsstromquelle (12), vorzugsweise einem Kondensator vorgesehen ist und/oder daß die Notladeeinrichtung über die Leitung (7) und die Kontaktiereinheit (6) mittels eines Notladegerätes aufladbar ist.

FIG. 1



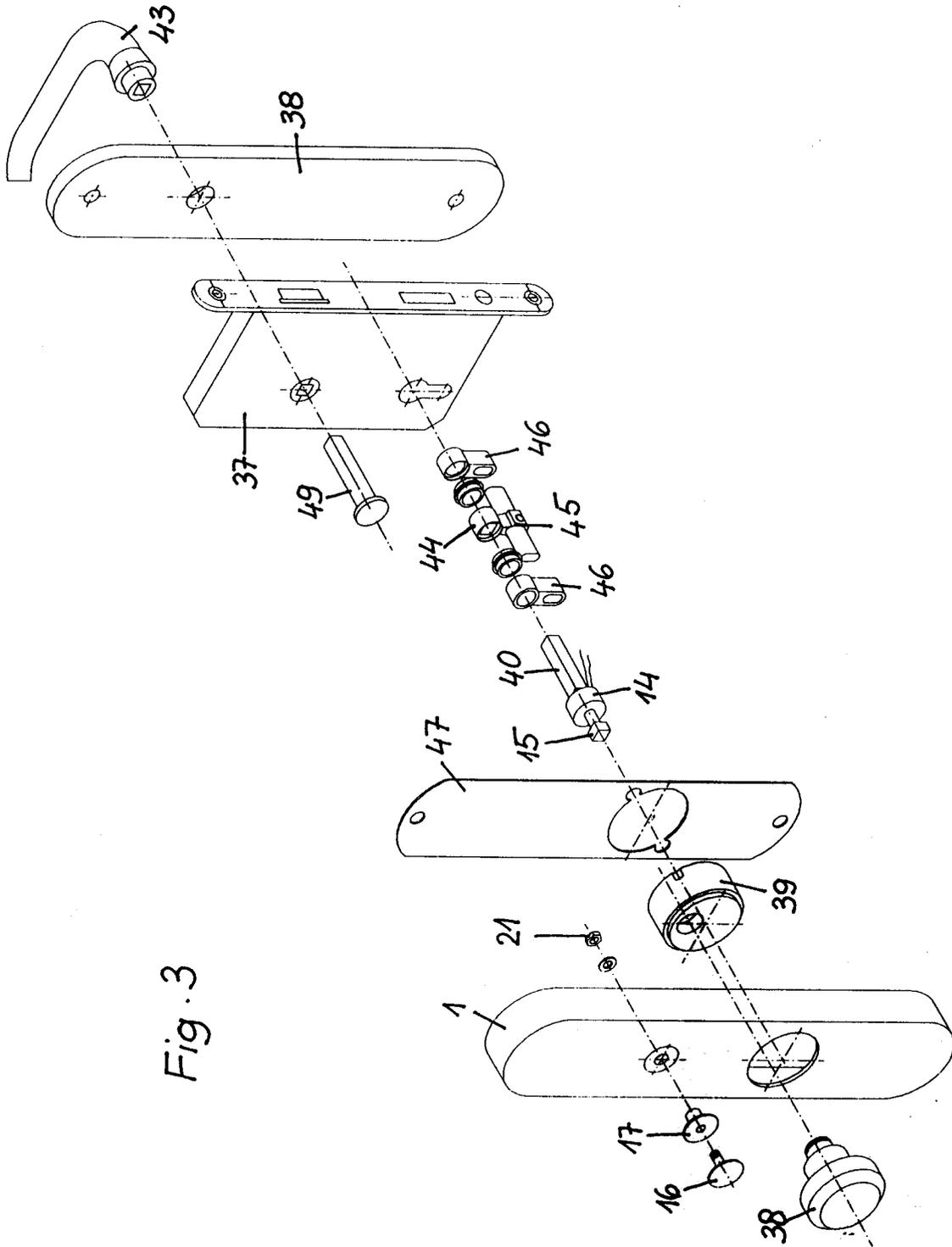


Fig. 3

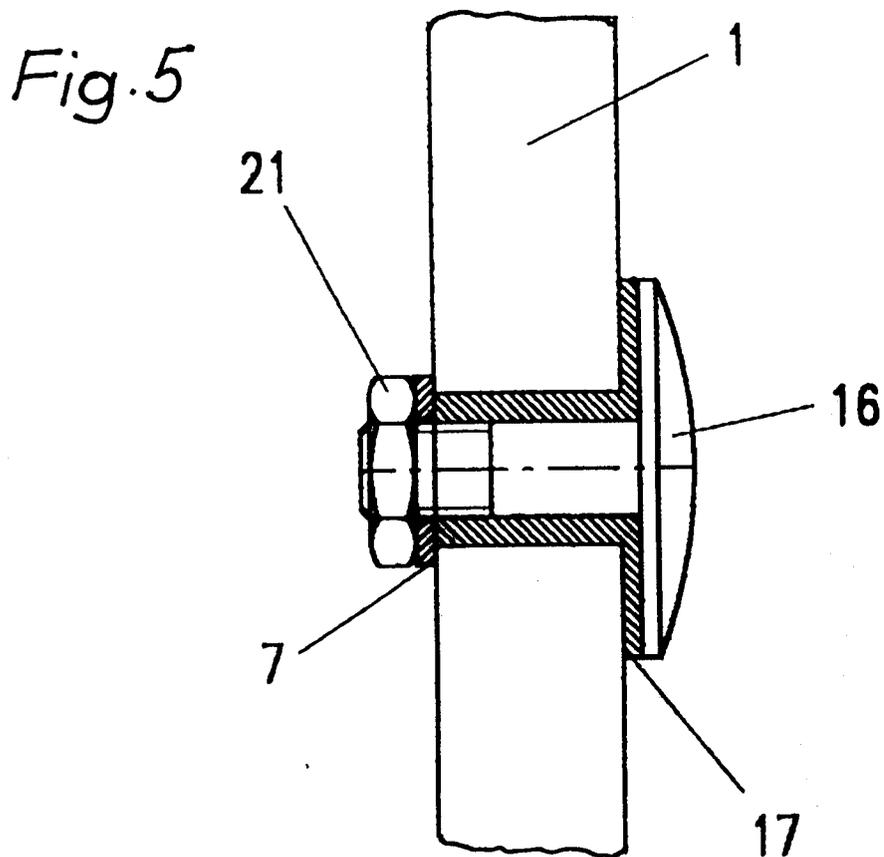
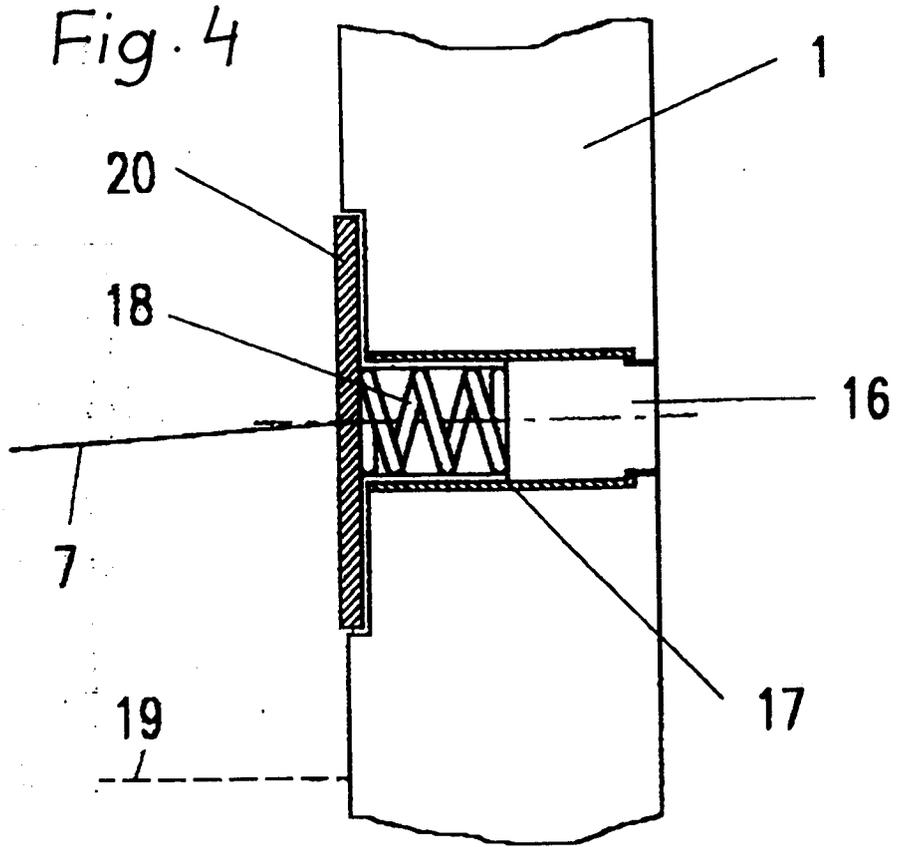


Fig. 6

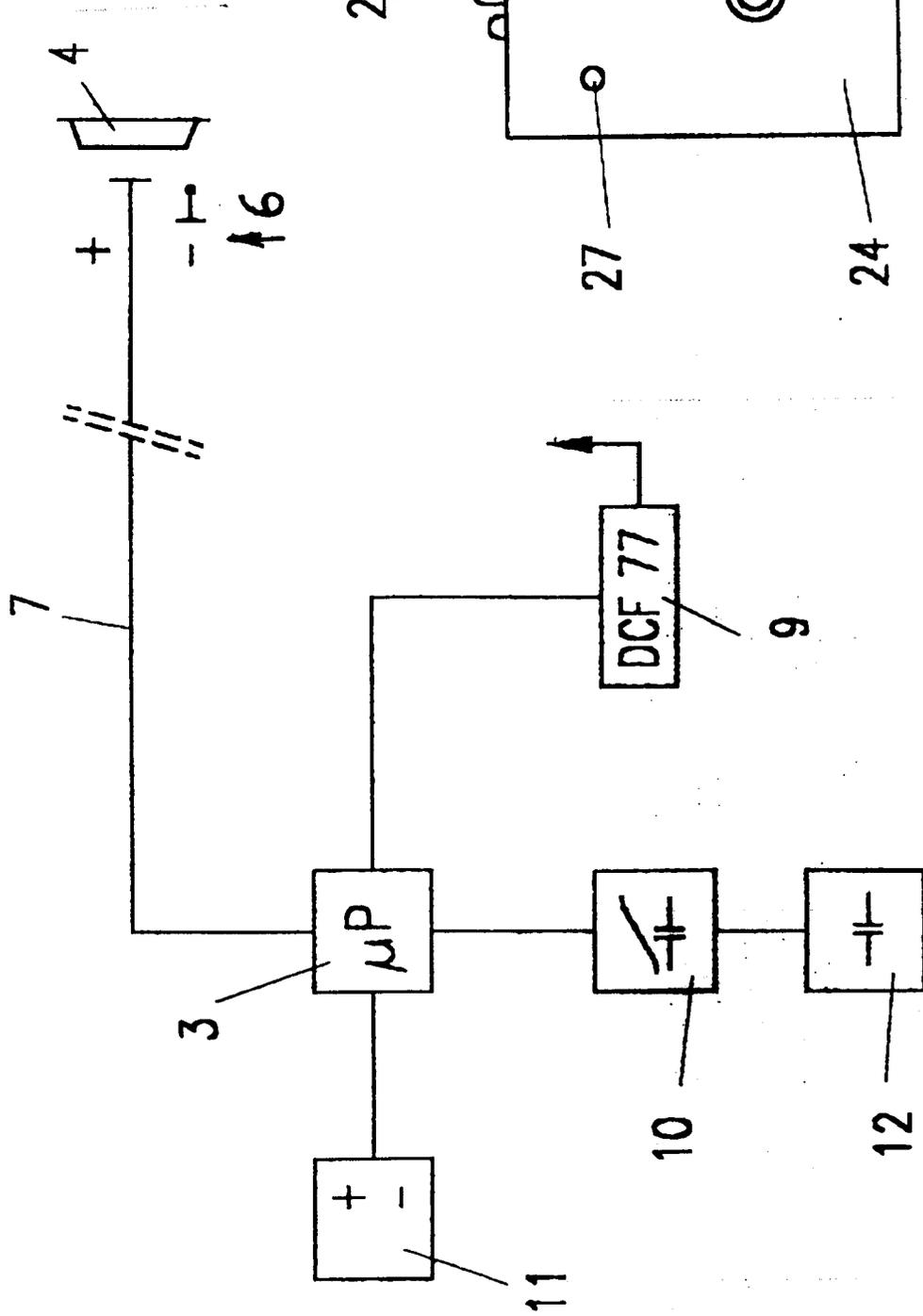


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

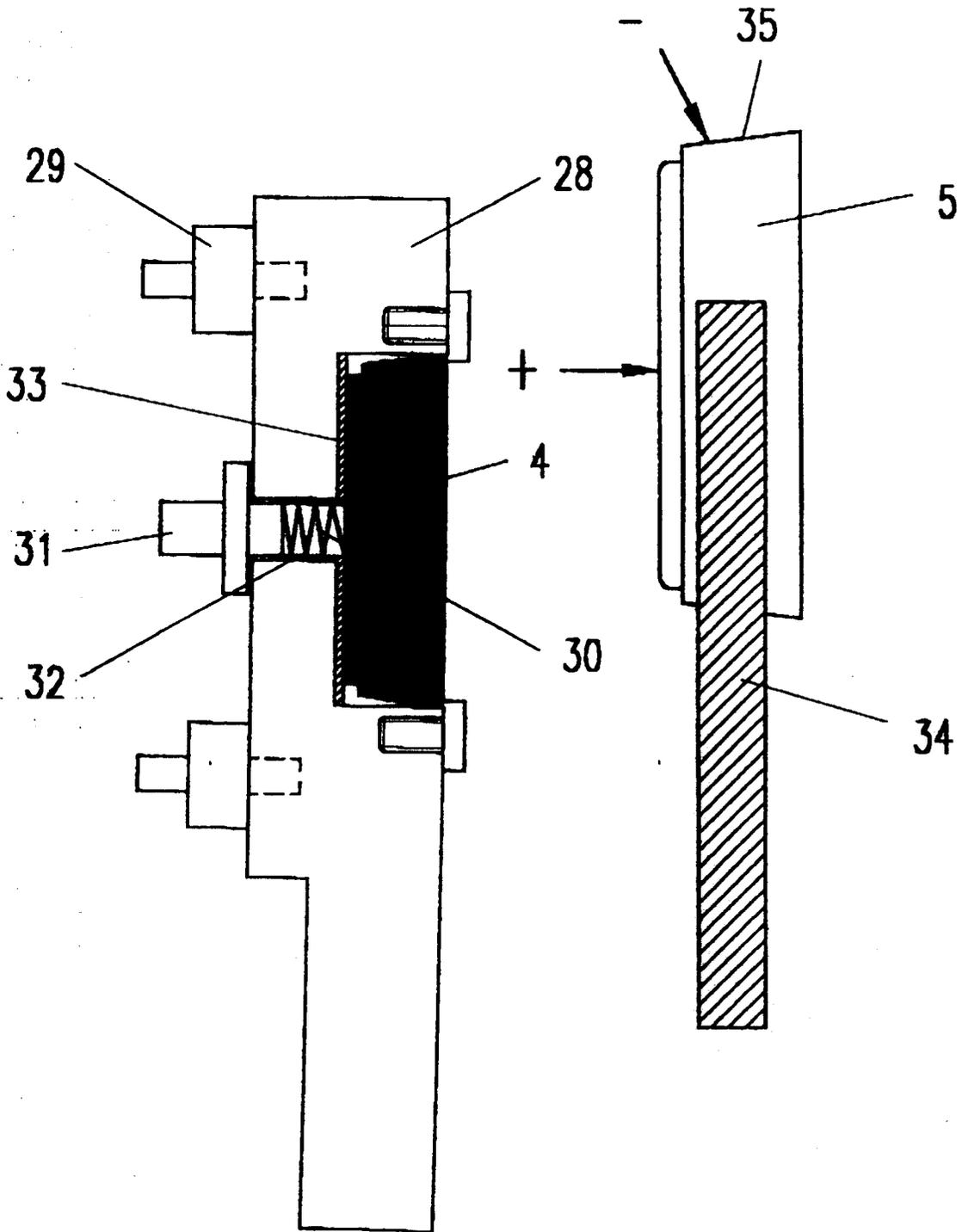


Fig. 10

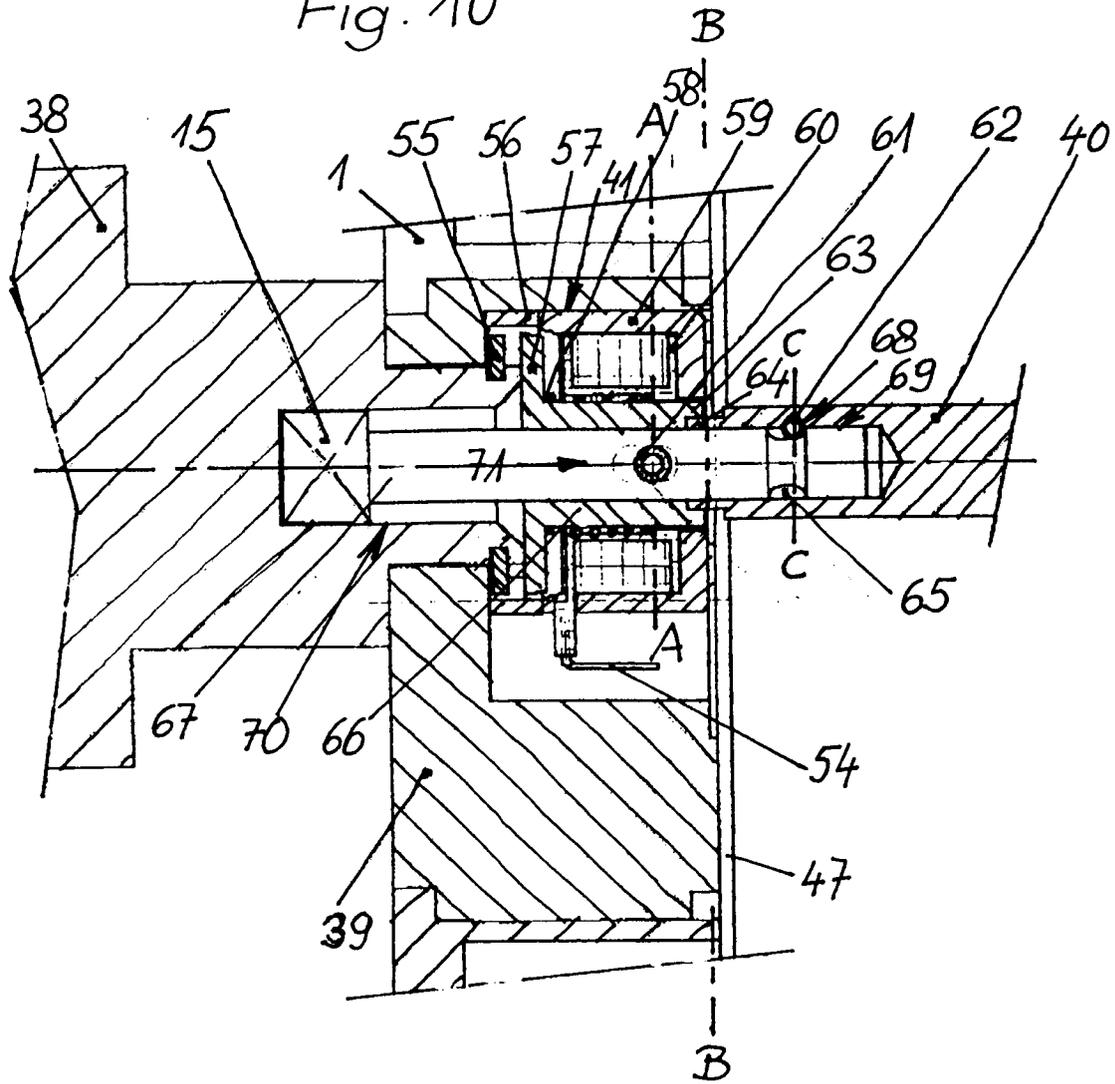


Fig. 11

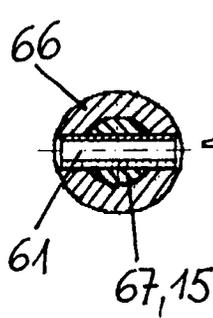


Fig. 12

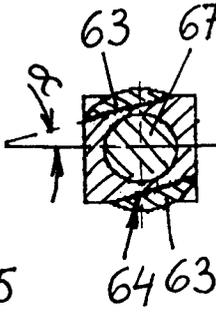
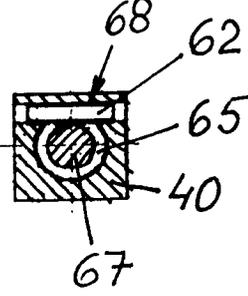


Fig. 13



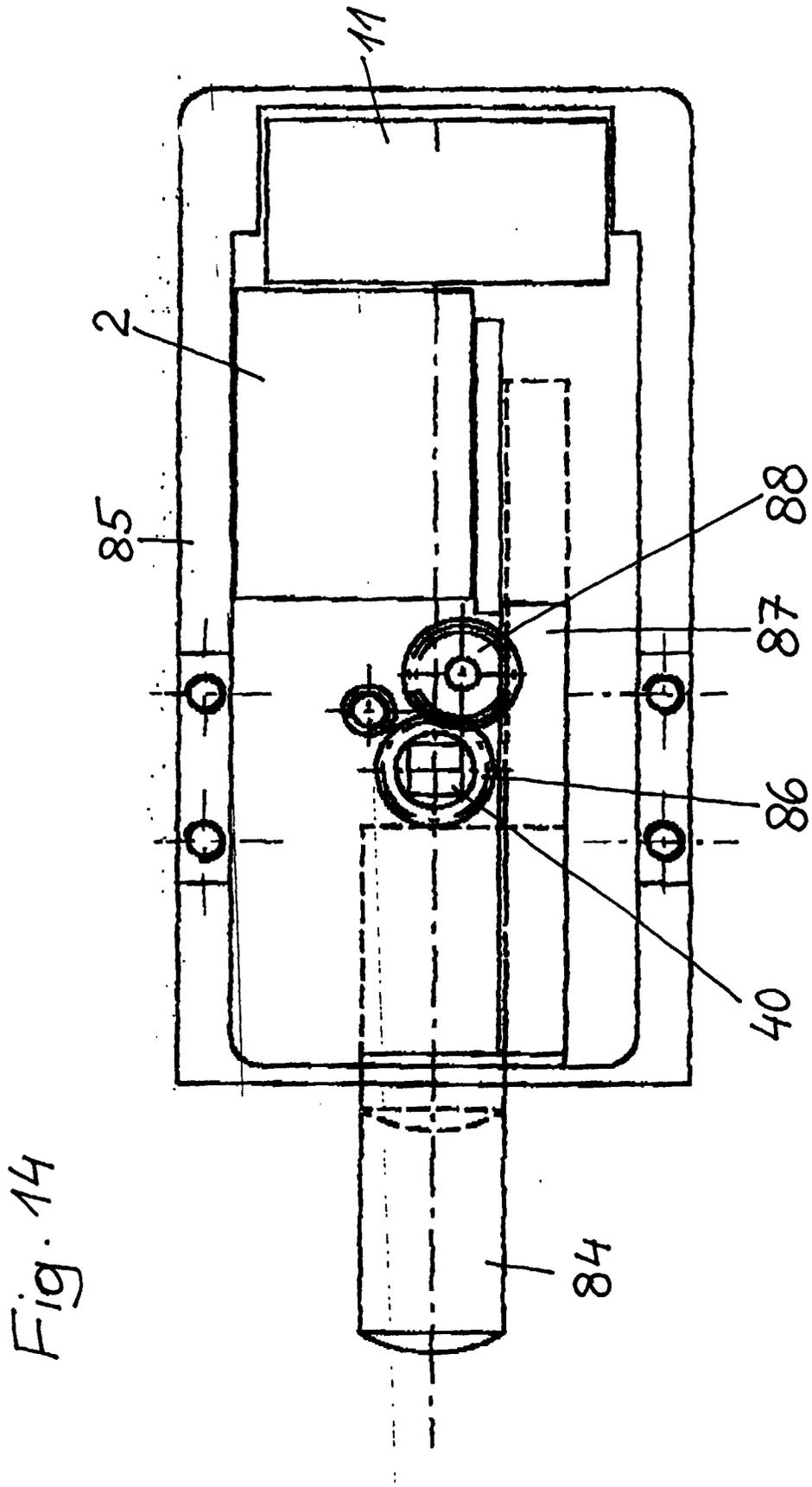


Fig. 15

