

(19)



(11)

EP 1 065 335 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
E05B 47/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00113546.6**

(22) Anmeldetag: **27.06.2000**

(54) **Elektromechanisches Schliesssystem**

Electro-mechanical lock system

Système de verrouillage électromécanique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **30.06.1999 DE 19930054**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.01.2001 Patentblatt 2001/01

(73) Patentinhaber: **BUGA Technologies GmbH
22844 Norderstedt (DE)**

(72) Erfinder: **Niemann, Christian
22846 Norderstedt (DE)**

(74) Vertreter: **Jaeschke, Rainer
Grüner Weg 77
22851 Norderstedt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 324 096	EP-A- 0 462 316
EP-A- 0 588 209	EP-A- 0 995 864
WO-A-99/18310	DE-A- 19 603 320
FR-A- 2 655 367	US-A- 4 856 310

EP 1 065 335 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektromechanisches Zylinderschloß, insbesondere für Schließsysteme, mit einem Zylindergehäuse, das mit zwei gegenüberliegenden Aufnahmen versehen ist und in dessen erster Aufnahme ein mit einem Schlüssel betätigbarer Schließkern zum Verdrehen einer Schließnase drehbar gelagert ist, die den Schließriegel betätigt.

[0002] Es ist allgemein üblich Türen und Tore von Gebäuden, Räumen, Geländen oder aber auch Geräte durch Zylinderschlösser der eingangs erläuterten Art zu sichern. Für die Sicherung von Türen eines Gebäude werden häufig mechanische Schließsysteme eingesetzt, bei denen ein Schlüssel ein bestimmtes und eventuell mehrere weitere Schlösser und ein anderer Schlüssel ein anderes bestimmtes Schloß und die gleichen weiteren Schlösser betätigen können. Ein solches Schließsystem wird beispielsweise bei Wohn- oder Bürogebäuden eingesetzt, bei welchem die Haupteingangstür stets durch alle Schlüssel zu öffnen sind, während die einzelnen Wohnungen oder Büros nicht mit allen Schlüsseln geöffnet werden können. Solche mechanischen Schließsysteme haben den Nachteil, daß die Schlüssel aufwendig gefertigt werden müssen. Auch ist es aus Sicherheitsgründen häufig erforderlich, bei Verlust eines Schlüssels, der zumindest die Haupteingangstür öffnet, das gesamte Schließsystem mit allen Zylinderschlössern und Schlüsseln zu ersetzen.

[0003] Es sind kombinierte elektromechanische Zylinderschlösser bekannt, bei denen der Schließkern durch elektrisch arretierbare Schließstifte verriegelt oder freigegeben werden. Die elektrische Freigabe kann beispielsweise durch ein Transpondersystem erfolgen, dessen Sender- und Empfängereinheiten im Schlüssel einerseits und im Bereich des Schlosses andererseits angeordnet sind. Die Arretierung des Schließkerns hat den Nachteil, daß bei hinreichender Krafteinwirkung diese Sperre überwunden werden kann. Auch besteht ein Nachteil häufig darin, daß das entsprechende Zylinderschloß einen erhöhten Einbauraum erfordert. Ein solcher Einbauraum steht nicht immer zur Verfügung oder muß mit erhöhtem Montageaufwand geschaffen werden.

[0004] Aus der DE-A-196 03 320 ist ein elektromechanisch arbeitendes Schloss bekannt, bei dem mit einem elektrisch codierten Schlüssel ein Motor geschaltet wird, der eine Hülse aufweitet, um den Kraftschluß zwischen Schließnase und Schlüssel zu bewirken. Der Betrieb eines solchen Motors ist mit einem erhöhten Energiebedarf verbunden. Die EP-A-0 588 209 beschreibt ein Zylinderschloß, bei welchem die elektromagnetische Kupplung in einem Drehknopf angeordnet ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist ebenfalls ein Drehknopf vorhanden, der über einen Schlüssel entriegelbar ist. Dieser Drehknopf kann leicht gewaltsam betätigt werden. Aus der WO-A-99/18310 ist es bekannt, die Energie für die elektrische Steuerung durch einen internen Generator zu erzeugen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schließsystem und insbesondere ein elektromechanisches Zylinderschloß für ein Schließsystem zu schaffen, das sicher zu bedienen ist und ohne zusätzlichen Aufwand einbaubar ist.

[0006] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß in der zweiten Aufnahme des Zylindergehäuses eine elektrisch betätigbare Kupplung angeordnet ist, die aufgrund eines elektrischen Schaltsignals schaltet und eine drehfeste Verbindung zwischen der Schließnase und dem Schließkern bewirkt, um eine Drehung der Schließnase durch den Schlüssel zu ermöglichen, wobei die Kupplung einen Kupplungskörper, der drehfest mit der Schließnase verbunden ist, und einen Kupplungsmitnehmer umfaßt, der mit entlang dem Umfang asymmetrisch angeordnete Vorsprünge versehen ist, die in der angezogenen Lage der Kupplung in nur einer Winkellage relativ zum Schlüssel in entsprechende Aussparungen des Kupplungskörpers eingreifen. Damit stehen Schlüssel und Schließnase beim Betätigen des Schlosses in einer definierten Winkellage zueinander, um ein sicheres Schließen zu ermöglichen.

[0007] Vorzugsweise erlaubt die Kupplung bei mechanisch passendem Schlüssel im Ruhezustand eine freie Drehung des Schließkerns. Dies hat den Vorteil, daß keine Kraft auf den eigentlichen Schließmechanismus bei nicht freigegebenem Schloß ausgeübt werden kann. Beschädigungen durch Fehlbedienungen oder einen unberechtigten Eingriff können somit weitgehend vermieden werden.

[0008] Es kann weiterhin zweckmäßig sein, wenn die Kupplung über Federmittel im Ruhezustand gehalten wird. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Kupplung im Ruhezustand stromlos ist. Dadurch kann der Stromverbrauch wesentlich reduziert werden, da ein Schloß sich in der Regel im Ruhezustand befindet und nur für kurze Zeit, nämlich zum Öffnen der Tür, betätigt wird. Die Kupplung kann beispielsweise einen Elektromagneten umfaßt. Eine solche elektromagnetische Kupplung ist relativ einfach aufgebaut, robust und kann einfach und präzise angesteuert werden.

[0009] Wie im einzelnen das elektrische Schaltsignal erzeugt wird, ist grundsätzlich beliebig. Es können beispielsweise externe elektronische Steuergeräte zum Schalten der Kupplung vorgesehen werden. Unter einer externen Gerät soll in diesem Zusammenhang eine Baugruppe verstanden werden, die außerhalb des Zylinderschlosses angeordnet ist. Es kann dabei vorgesehen werden, daß die elektrisch betätigbare Kupplung drehbar in der zweiten Aufnahme gelagert ist und über wenigstens einen Schleifringkontakt mit der extern angeordneten elektronischen Steuerung verbunden ist. Die elektronische Steuerung kann beispielsweise ein Codeschloß umfassen, so daß nach Eingabe des Zugangscodes das elektrische Schaltsignal erzeugt wird.

[0010] Gemäß einer ersten weitergehenden Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das elektrische Schaltsignal durch eine elektronische Steuerung

bewirkt wird, die eine Antenne umfaßt, die mit einem passiven Transpondersystem im Schlüssel zusammenwirkt. Gemäß einer zweiten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das elektrische Schaltsignal durch eine elektronische Steuerung bewirkt wird, die eine Empfängereinheit aufweist, die mit einer Sendereinheit im Schlüssel zusammenwirkt. Dies hat den Vorteil, daß das elektrische Schaltsignal durch den Schlüssel selbst erzeugt wird. Die Bedienung entspricht dem Öffnen mit einem herkömmlichen Schlüssel, und es sind keine weiteren Maßnahmen seitens des Benutzers erforderlich. Insbesondere ist es möglich, das Schloß auch einhändig zu bedienen. Insbesondere ist es dadurch aber möglich, daß die Sendeleistung herabgesetzt werden kann, wodurch beispielsweise bei netzunabhängigen Stromversorgungen.

[0011] Die Antenne für das Transpondersystem oder für die Empfängereinheit kann in der vorderen Stirnfläche des feststehenden Zylindergehäuses integriert sein. Dabei ist es zweckmäßig, wenn der Schlüssel einen Schlüsselgriff mit einem Abschnitt aufweist, in dem der Transponder oder die Sendeantenne integriert ist und der in der eingesteckten Lage einen geringen Abstand zur vorderen Stirnfläche des Zylindergehäuses hat. Durch diese Maßnahmen werden besonders kurze Signalübertragungsstrecken erzeugt, die auch den Einsatz von kleinen Antennen bei minimaler Sendeleistung erlaubt.

[0012] Es kann an der ersten Aufnahme gegenüberliegenden Seite des Schließzylinders ein manuell betätigbarer Drehknopf drehbar gelagert sein, der mit der Schließnase zusammenwirkt. Dadurch bleibt die Tür von innen stets zu öffnen, auch wenn diese von außen abgeschlossen ist.

[0013] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die elektronische Steuerung zumindest teilweise in dem Drehknopf angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß das gesamte elektromechanische Schließsystem im oder am Zylindergehäuse angeordnet ist, das in herkömmlicher Weise eingebaut werden kann.

[0014] Grundsätzlich ist es möglich, daß die elektronische Steuerung über wenigstens einen Schleifringkontakt mit einer externen Energiequelle verbunden ist. Es kann aber auch vorgesehen werden, daß die elektronische Steuerung über eine Batterie mit Energie versorgt wird, die im Drehknopf angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß keine Verbindungsleitungen von dem Schloß zu einer Energiequelle erforderlich sind. Dann sind alle erforderlichen Baugruppen in einem Zylinderschloß zusammengefaßt, das in eine beliebige Tür eingesetzt werden kann. Dabei ist es besonderes zweckmäßig, wenn das Zylindergehäuse genormte oder standardisierte Abmessungen aufweist.

[0015] Weiterhin kann wenigstens ein Schaltmittel im Zylindergehäuse vorgesehen sein, das durch den mechanisch passenden Schlüssel betätigbar ist, um die elektronische Steuerung einzuschalten. Das Schaltmittel kann die elektronische Steuerung beispielsweise für eine vorbestimmbare Zeit einschalten. Dies hat den Vorteil, daß im Ruhezustand die gesamte Steuerung stromlos

ist und keine Energie verbraucht. Die Lebensdauer der Batterie kann somit wesentlich erhöht werden, so daß ein frühzeitiges Versagen der elektronischen Steuerung nicht zu befürchten ist.

5 **[0016]** Grundsätzlich ist es möglich, daß die elektronische Steuerung über wenigstens einen Schleifringkontakt mit einer zentralen Datenverarbeitungsanlage verbunden ist.

10 **[0017]** Dadurch können die Vorteile einer zentralen Kontrolle und Steuerung der Zugangsberechtigungen ausgenutzt werden. Es ist dann beispielsweise möglich, zu erfassen, mit welchem Schlüssel wann welche Tür geöffnet worden ist. Auch ist es möglich, bestimmte Zugangsberechtigungen zu sperren, so daß der Benutzer zwar den mechanisch passenden Schlüssel besitzt, jedoch aufgrund des falschen Transpondersignals nicht das weiterhin erforderliche elektrische Schaltsignal zum Schalten der Kupplung erzeugen kann. In entsprechender Weise kann bei einem Verlust eines Schlüssels vorgegangen werden. Der verlorene Schlüssel würde zwar mechanisch das Schloß beispielsweise der Haupteingangstür betätigen können, jedoch würde diese wegen des fehlenden Schaltsignals damit nicht geöffnet werden können.

20 **[0018]** Die Neuprogrammierung von Zugangscodes oder dergleichen kann selbstverständlich auch ohne zentrale Datenverarbeitungsanlage erfolgen. Es ist grundsätzlich möglich, die elektronische Steuerung beispielsweise im Drehknopf mit entsprechenden Schnittstellen zu versehen, die eine Veränderung der Zugangsberechtigungen ermöglichen.

30 **[0019]** Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

35 Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Zylinderschloß gemäß der Erfindung,

Fig. 2 die Kupplungsanordnung ohne Gehäuse

40 Fig. 3 den Bereich des Kupplungsmitnehmers in vergrößerter Darstellungsform,

Fig. 4 a, b die Kupplung bei eingestecktem Schlüssel im Ruhezustand,

45 Fig. 5 a, b die Kupplung bei eingestecktem Schlüssel mit wirksamer Schließverbindung und

50 Fig. 6 die Ansicht des Zylinderschlusses bei eingestecktem Schlüssel.

[0020] Das in der Zeichnung dargestellte Zylinderschloß weist ein Zylindergehäuse 11 mit einer ersten und einer zweiten sich gegenüberliegenden Aufnahme 12 beziehungsweise 13 auf. In der in der Fig. 1 links dargestellten ersten Aufnahme 12 ist ein Schließkern 14 drehbar gelagert, der durch einen Schlüssel (nicht gezeigt) betätigt werden kann. Der Schließkern weist dazu eine

Vielzahl von Schließstiften 15 auf, deren Trennebene bei einem mechanisch passenden Schlüssel so ausgerichtet sind, daß eine Verdrehung möglich ist. Der mechanische Teil umfaßt daher eine mechanische Schließung über beispielsweise eine Vielzahl von Schließstiften, die mit einem mechanisch passenden Schlüssel entriegelt werden kann. Die Funktionsweise und der Aufbau entspricht insoweit einem herkömmlichen Sicherheitsschloß und bedarf daher keiner weiteren Erläuterung.

[0021] In der in der Zeichnung rechts dargestellten zweiten Aufnahme 13 ist eine elektrisch betätigbare Kupplung 16 vorgesehen, die über ein elektrisches Signal geschaltet werden kann und dann eine Verdrehen der Schließnase 17 durch den Schließkern 14 erlaubt. Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß der Kupplungskörper 18 drehbar in der zweiten Aufnahme 13 gelagert ist und drehfest mit der Schließnase 17 in Verbindung steht. Durch Drehen der Kupplung kann somit ein Verdrehen der Schließnase zum Entriegeln der Tür oder dergleichen erfolgen.

[0022] Auf der der ersten Aufnahme 12 abgekehrten Seite des Zylinderschlosses ist ein Drehknopf 19 angeordnet, der mit der Schließnase 17 zusammenwirkt. Der Drehknopf 19 ist dazu drehfest mit dem Kupplungskörper 18 verbunden, so daß beim Drehen des Drehknopfs die Schließnase mittels des Kupplungskörpers 18 verdreht wird. Die Tür kann somit entriegelt werden.

[0023] In dem Drehknopf 19 ist eine elektronische Steuerung 20 angeordnet, die von einer netzunabhängigen Energiequelle, beispielsweise einer Batterie 21, mit Strom versorgt wird. Die elektronische Steuerung 20 erzeugt das erforderliche Schaltsignal, daß zum Schalten der Kupplung 16 benötigt wird. Die elektronische Steuerung umfaßt eine Antenne 22 zum Empfangen von elektromagnetischen Signalen. Die Antenne 22 kann Bestandteil eines passiven Transpondersystems sein, dessen Gegenstück im Schlüssel oder im Schlüsselgriff angeordnet ist. Die Antenne kann aber auch Bestandteil einer aktiven Sender- und Empfängeranordnung sein, deren Sender im Schlüssel oder Schlüsselgriff integriert ist.

[0024] Die Antenne 22 ist dabei vorzugsweise in dem die erste Aufnahme 12 umfassenden vorderen Bereich 34 des Zylindergehäuses 11 angeordnet. Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß die Antenne in der vorderen Stirnfläche 23 des Zylindergehäuses integriert und über ein Kabel 24 mit Schleifringkontakten 25 verbunden ist, durch die das empfangene Signal zu der elektronischen Steuerung 20 in dem frei drehbaren Drehknopf 19 geleitet wird. Das elektrische Kabel verläuft dabei vorzugsweise in einer Nut in dem Zylindergehäuse 11, so daß die Außenmaße des Zylindergehäuses zum Einbau in den Schloßkasten unverändert bleiben.

[0025] Die Schleifringkontakte können auch in einer Ebene senkrecht zur Drehachse um das Zylindergehäuse herum verlaufen. Dazu bietet die dem Schließzylinder zugekehrte freie ringförmige Stirnfläche des Drehknopfes 19 ausreichend Raum, wobei der Schließzylinder dort

eine entsprechende radiale Erweiterung aufweisen kann. Die Kontaktelemente, beispielsweise Kontaktstifte, können in axialer Richtung gegen die Schleifringkontaktbahnen drücken. Bevorzugt sind die Kontaktelemente Bestandteil wenigstens einer elastischen, ringförmigen Feder, die zwei oder mehrere Kontaktpunkte zu den Kontaktbahnen aufweist. Dadurch wird eine sichere Signalübertragung gewährleistet.

[0026] Der Schlüssel 35 ist mit einem Schlüsselgriff 36 versehen, der einen Abschnitt 37 aufweist, in dem der Transponder oder eine Antenne 38 integriert ist. Der Abschnitt ist als in Richtung auf den Schließzylinder hervorragender Vorsprung ausgebildet. Dieser Abschnitt weist demnach im eingesteckten Zustand des Schlüssels einen besonders geringen Abstand zur Stirnfläche des Zylindergehäuses auf. Dadurch wird eine kurze Signalübertragungstrecke bewirkt.

[0027] Im folgenden wird insbesondere anhand der Figuren 2 bis 5 die Wirkungsweise des Zylinderschlosses erläutert. In den Fig. 2 und 3 sind die wesentlichen Bestandteile der Kupplung bei abgezogenen Schlüssel dargestellt. Die Kupplung weist einen Kupplungsmitnehmer 26 mit wenigstens einem Vorsprung 27', 27'', 27''' auf. Im Ruhezustand gemäß Fig. 2 ist der Kupplungsmitnehmer 26 innerhalb des Kupplungskörpers 18 frei drehbar, da die Vorsprünge 27', 27'', 27''' oberhalb eines Absatzes 28 des Kupplungskörpers 18 mit entsprechenden Aussparungen 29 für die Vorsprünge 27', 27'', 27''' verläuft. Der Kupplungsmitnehmer kann in ständiger Wirkverbindung mit dem drehbaren Anschlußstück 30 des Schließkerns stehen und wird durch eine Feder 39 in dem dargestellten axialen Ruhezustand gehalten.

[0028] Bei eingestecktem Schlüssel wird der Kupplungsmitnehmer 26 um einen vorbestimmten axialen Weg in Richtung des Pfeiles 31 bewegt. Bei mechanisch passendem Schlüssel ist nunmehr der Schließkern frei drehbar, wobei die axialen Wege so bemessen sind, daß die Vorsprünge 27', 27'', 27''' des Kupplungsmitnehmers 26 zunächst nach wie vor außer Eingriff mit den Aussparungen 29 des Kupplungskörpers 18 sind. Die Verdrehung und die Position der Vorsprünge oberhalb des Absatzes 28 ist in den Fig. 4a, b dargestellt.

[0029] Beim Einstecken des mechanisch passenden Schlüssels wird mittels einer axialen Verlängerung 32 ein Mikroschalter 33 betätigt, durch den die elektronische Steuerung 20 eingeschaltet wird. Die elektronische Steuerung erzeugt nach entsprechender Auswertung und bei Berechtigung das elektrische Schaltsignal, durch das die Kupplung anzieht. Die Berechtigung kann hierbei durch Auswertung eines geeigneten Transpondersignals geprüft werden, das von dem eingesteckten Schlüssel über die Antenne 22 und die Schleifringkontakte 25 zu der Auswerteeinheit innerhalb der elektronischen Steuerung geleitet wird.

[0030] Beim Anziehen beispielsweise eines Elektromagneten der Kupplung 16 wird der Kupplungsmitnehmer 26 weiter in Richtung des Pfeiles 31 bewegt, so daß die Vorsprünge 27', 27'', 27''' in Eingriff mit den Ausspa-

rungen 29 gelangen. Eine drehfeste Verbindung des Schließkerns mit dem Kupplungskörper 18 ist somit hergestellt. Durch Drehen des Schlüssels wird nunmehr der Schließkern den Kupplungskörper verdrehen, der seinerseits drehfest mit der Schließnase 17 verbunden ist. Das Schloß kann entriegelt werden.

[0031] Nach Beendigung des Schließvorgangs, beim Abziehen des Schlüssels oder nach einer vorbestimmten Zeit schaltet die elektronische Steuerung ab und die Kupplung fällt ab. Der Kupplungsmitnehmer 26 wird in den axiale Ruhezustand bewegt, und die Vorsprünge 27', 27'', 27''' gelangen wieder außer Eingriff mit den Aussparungen 29. Ein Verdrehen der Schließnase mittels des Schließkerns ist somit nicht mehr möglich. Sofern die Tür nicht geöffnet werden konnte, muß der Schließvorgang wiederholt werden.

[0032] Das Abfallen der Kupplung kann grundsätzlich zu einer beliebigen Zeit des Schließvorganges und somit bei einer beliebigen Winkelstellung der Schließnase erfolgen. Auch ist es möglich, daß durch den Drehknopf die Schließnase eine beliebige Winkelstellung einnimmt. Es ist jedoch erwünscht, daß der Schlüssel und die Schließnase stets in einer definierten Winkellage zueinander stehen. Hierfür sind erfindungsgemäß die Vorsprünge 27', 27'', 27''' des Kupplungsmitnehmers entlang dem Umfang asymmetrisch verteilt angeordnet, so daß in nur einer Winkellage (Fig. 5 a, b) die Vorsprünge 27', 27'', 27''' in die Aussparungen 29 eingreifen können. Die Vorsprünge können dabei axial oder, wie gezeigt, radial ausgerichtet sein. Grundsätzlich kann ein einzelner Vorsprung ausreichend sein. Für ein einwandfreies und exaktes Schließen ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ein Kupplungsmitnehmer mit drei Vorsprüngen 27', 27'', 27''' vorgesehen, der im wesentlichen Y-förmig ausgebildet ist. Der Steg 27''' ist hierbei breiter ausgebildet als die beiden Schenkel 27', 27''. Dadurch wird ein sicheres Eingreifen der Vorsprünge in die entsprechend ausgebildeten Aussparungen bei angezogener Kupplung erreicht, auch wenn der Kupplungsmitnehmer zunächst, wie in Fig. 4a, b gezeigt, sich in verdrehter Lage zum Kupplungskörper 18 befindet. Eine solche Ausbildung des Kupplungsmitnehmers kann auch bei einem ausschließlich mechanisch arbeitenden Drehknopfzylinderschloß zweckmäßig sein, da hier ebenfalls eine verdrehte Lage der Schließnase zum Schlüssel durch eine davon unabhängige Verdrehung des Drehknopfes auftreten kann.

[0033] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist das elektromechanische Schloß vollkommen unabhängig von externen Einrichtungen. Es ist selbstverständlich möglich, über die Schleifringkontakte 25 beispielsweise eine externe Energieversorgung anzuschließen. Auch ist es möglich, hierüber die elektronische Steuerung an eine zentrale Datenverarbeitungsanlage anzuschließen. Schließlich ist es auch möglich, die Kupplung über derartige Schleifringkontakte mit dem erforderlichen Schaltsignal zu versorgen. In diesem Fall könnte die gesamte elektronische Steuerung extern an-

geordnet werden.

Patentansprüche

1. Elektromechanisches Zylinderschloß, insbesondere für Schließsysteme, mit einem Zylindergehäuse (11), das mit zwei gegenüberliegenden Aufnahmen (12, 13) versehen ist und in dessen erster Aufnahme (12) ein mit einem Schlüssel betätigbarer Schließkern (14) zum Verdrehen einer Schließnase (17) drehbar gelagert ist, die den Schließriegel betätigt, und in dessen zweiten Aufnahme (13) eine elektrisch betätigbare Kupplung (16) angeordnet ist, die aufgrund eines elektrischen Schaltsignals schaltet und eine drehfeste Verbindung zwischen der Schließnase (17) und dem Schließkern (14) bewirkt, um eine Drehung der Schließnase (17) durch den Schlüssel zu ermöglichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (16) einen Kupplungskörper (18), der drehfest mit der Schließnase verbunden ist, und einen Kupplungsmitnehmer (26) umfasst, der mit entlang dem Umfang asymmetrisch angeordneten Vorsprüngen versehen ist, die in der angezogenen Lage der Kupplung in nur einer Winkellage relativ zum Schlüssel in entsprechende Aussparungen des Kupplungskörpers (18) eingreifen.
2. Zylinderschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung im Ruhezustand eine freie Drehung des Schließkerns (14) bei mechanisch passendem Schlüssel erlaubt.
3. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Schaltsignal durch eine elektronische Steuerung (20) bewirkt wird, die eine Antenne (22) umfasst, die mit einem passiven Transpondersystem im Schlüssel zusammenwirkt.
4. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (22) für das Transpondersystem oder für die Empfängerinheit in vorderen Bereich (34) des Zylinderschlusses integriert ist und mit der elektronischen Steuerung verbunden ist.
5. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Aufnahme (12) gegenüberliegenden Seite des Schließzylinders ein manuell betätigbarer Drehknopf (19) drehbar gelagert ist, der mit der Schließnase (17) zusammenwirkt und in dem die elektronische Steuerung (20) zumindest teilweise angeordnet ist.
6. Zylinderschloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgung eine

Batterie umfasst, die im Drehknopf angeordnet ist.

7. Zylinderschloss nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehknopf (19) drehfest mit dem Kupplungskörper (18) verbunden ist. 5
8. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Schaltmittel (33) im Zylindergehäuse vorgesehen ist, das durch den mechanisch passenden Schlüssel betätigbar ist, um die elektronische Steuerung einzuschalten. 10
9. Zylinderschloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Schaltmittel die elektronische Steuerung für eine vorbestimmbare Zeit eingeschaltet wird. 15
10. Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zylindergehäuse genormte oder standardisierte Abmessungen aufweist. 20

Claims

1. Electro-mechanical cylindrical lock, specifically for locking systems, with a cylindrical housing (11), which is fitted with two facing seatings (12, 13) and in the first seating (12) of which is placed a barrel (14) operated with a key and capable of rotation so as to turn a lug (17), which operates the bolt, and in the second seating (13) of which is fitted an electrically operated coupling (16), which switches on an electrical switching signal and makes a nonrotating connection between the lug (17) and the barrel (14), in order to facilitate a rotation of the lug (17) by the key, **characterized in that** the coupling (16) incorporates the body of the coupling (18), which is connected non-rotatably with the lug, and a coupling actuator (26), which is fitted with projections arranged asymmetrically along the circumference, which, in the tensioned position of the coupling, engage in only one angular position relative to the key in the relevant recesses in the body (18) of the coupling. 25
2. Cylindrical lock in accordance with claim 1, **characterized in that** the coupling when stationary allows free rotation of the barrel (14) under the action of a mechanically suitable key. 30
3. Cylindrical lock in accordance with one of claims 1 and 2, **characterized in that** the electrical switching signal is produced by an electronic control unit (20), which incorporates an antenna (22), which co-operates with a passive transponder system in the key. 35
4. Cylindrical lock in accordance with one of claims 1

to 3, **characterized in that** the antenna (22) for the transponder system or for the receiver unit is incorporated in the front (34) of the cylindrical lock and is connected with the electronic control unit.

5. Cylindrical lock in accordance with one of claims 1 to 4, **characterized in that** a manually operated rotating knob (19) is placed so that it is capable of rotation on the side of the lock cylinder facing the first seating (12), which co-operates with the lug (17) and in which the electronic control unit (20) is fitted at least partially. 40
6. Cylindrical lock in accordance with claim 5, **characterized in that** the power supply incorporates a battery which is fitted in the rotating knob. 45
7. Cylindrical lock in accordance with either one of claims 5 and 6, **characterized in that** the rotating knob (19) is connected non-rotatably with the body of the coupling (18). 50
8. Cylindrical lock in accordance with one of claims 1 to 7, **characterized in that** there is at least one means of switching (33) in the cylindrical housing, which is operated by the mechanically suitable key, in order to switch on the electronic control unit. 55
9. Cylindrical lock in accordance with claim 8, **characterized in that** the means of switching switches on the electronic control unit for a preset time. 60
10. Cylindrical lock in accordance with one of claims 1 to 9, **characterized in that** the cylindrical housing has approved or standardized dimensions. 65

Revendications

1. Serrure cylindrique électromécanique, destinée notamment à des systèmes de fermeture, comportant une carcasse cylindrique (11) pourvue de deux logements (12, 13) en regard l'un de l'autre, dont le premier logement (12) supporte en rotation un noyau de fermeture (14) actionnable au moyen d'une clef afin de faire tourner un panneton (17) qui actionne le pêne dormant, et dont le second logement (13) contient un dispositif de couplage (16) à actionnement électrique qui commute sous l'effet d'un signal électrique de commutation et entraîne une liaison solidaire en rotation entre le panneton (17) et le noyau de fermeture (14) pour permettre à la clef de faire tourner le panneton (17), **caractérisée en ce que** le dispositif de couplage (16) comprend un organe de couplage (18) solidaire en rotation avec le panneton, et un entraîneur (26) pourvu de saillies asymétriques en périphérie et qui s'engagent dans des

- évidements correspondants à l'organe de couplage (18), dans une seule position angulaire par rapport à la clef, lorsque le dispositif de couplage est dans une position de travail.
2. Serrure cylindrique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de couplage permet, au repos, une rotation libre du noyau de fermeture (14) lorsque la clef est mécaniquement adaptée. 5 10
3. Serrure cylindrique selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le signal électrique de commutation est provoqué par une de commande électronique (20) comprenant une antenne (22) coopérant avec un transpondeur passif de la clef. 15
4. Serrure cylindrique selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'antenne (22) pour le transpondeur ou pour l'unité réceptrice est intégrée dans la zone avant (34) de la serrure cylindrique et est liée à la commande électronique. 20 25
5. Serrure cylindrique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'** un bouton rotatif (19) à actionnement manuel est supporté en rotation du côté du cylindre de fermeture qui est en regard du premier logement (12), le bouton rotatif coopérant avec le panneton (17) et contenant au moins partiellement la commande électronique (20). 30 35
6. Serrure cylindrique selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'alimentation énergétique est assurée par une pile logeant dans le bouton rotatif. 40
7. Serrure cylindrique selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le bouton rotatif (19) est solidaire en rotation de l'organe de couplage(18). 45
8. Serrure cylindrique selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** dans la carcasse cylindrique, au moins un moyen de commutation (33) est actionnable au moyen de la clef mécaniquement adaptée pour mettre en marche la commande électronique. 50 55
9. Serrure cylindrique selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le moyen de commutation permet de mettre en mar-
- che la commande électronique pendant un temps prédéterminé.
10. Serrure cylindrique selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la carcasse cylindrique présente des dimensions normalisées ou standardisées.

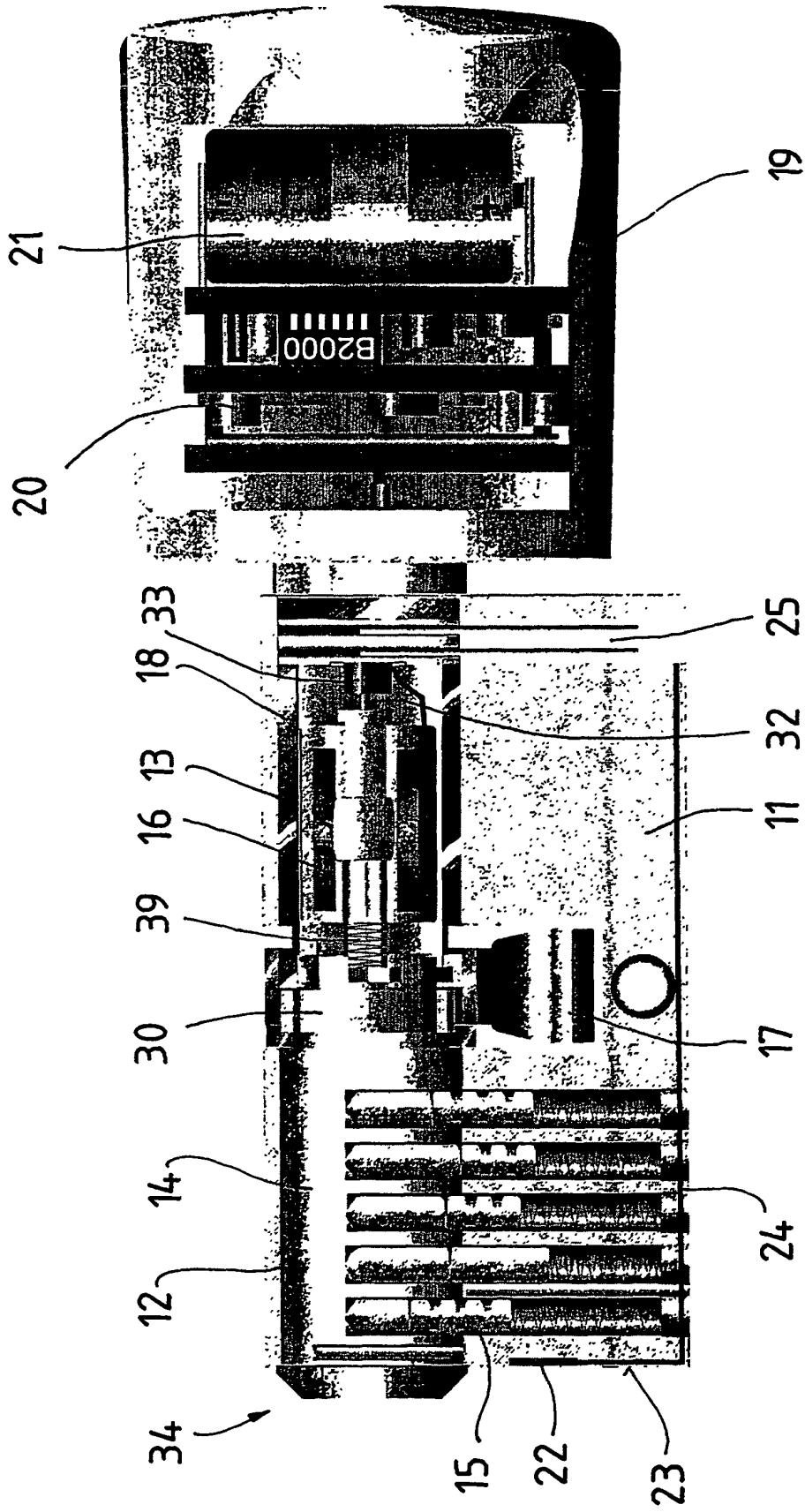


FIG.1

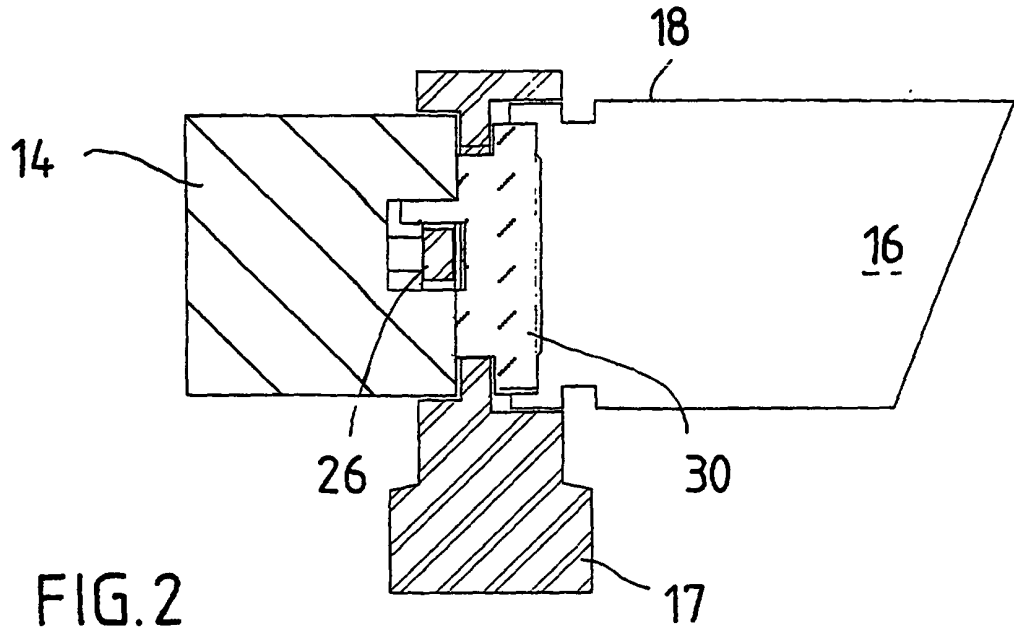


FIG. 2

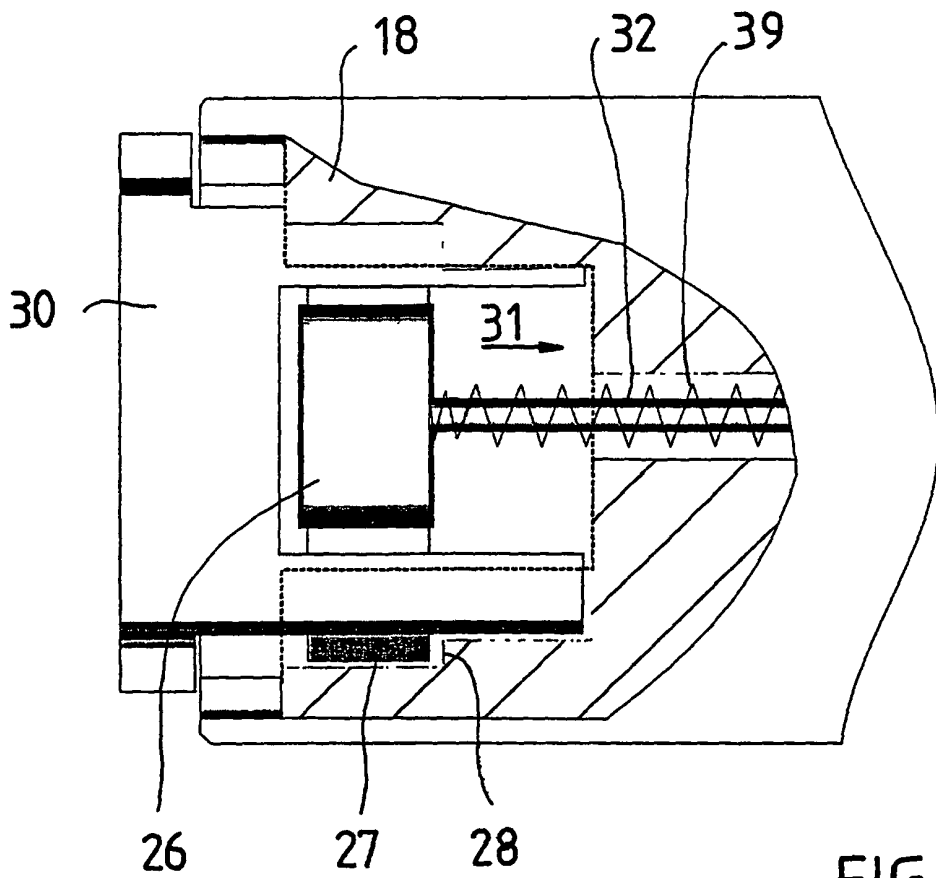


FIG. 3

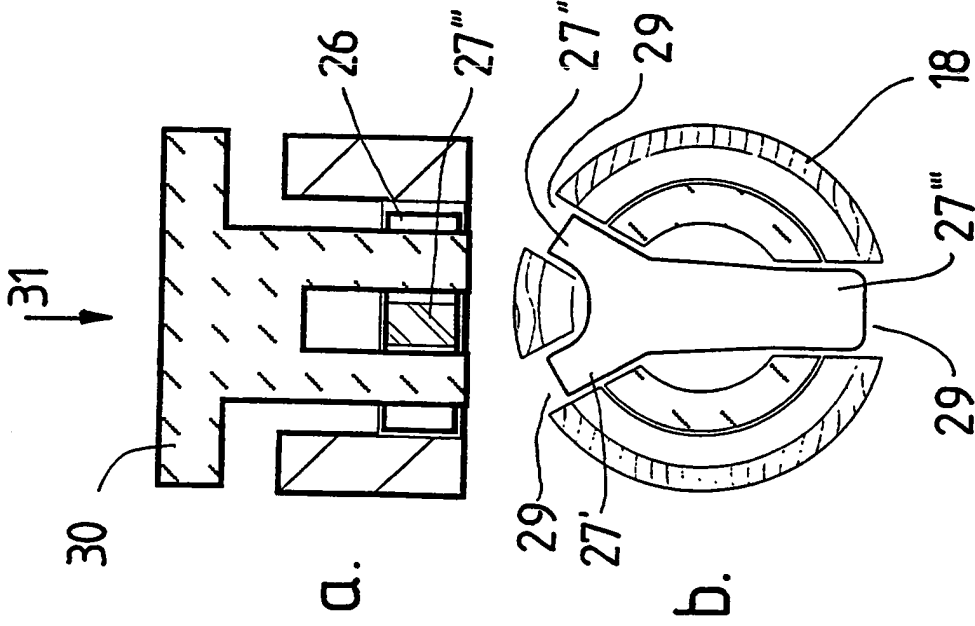


FIG.5

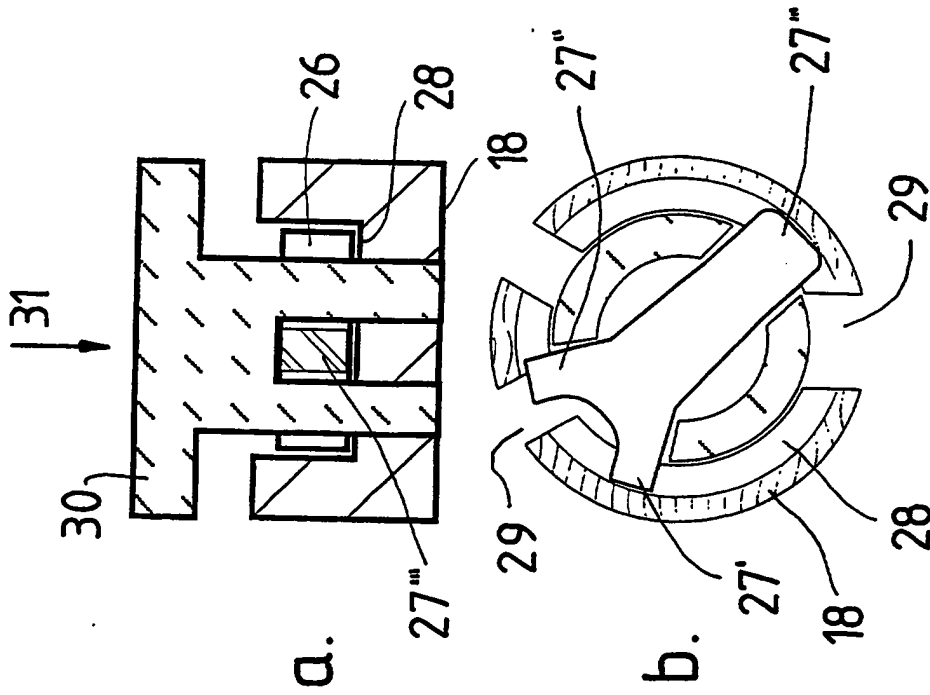


FIG.4

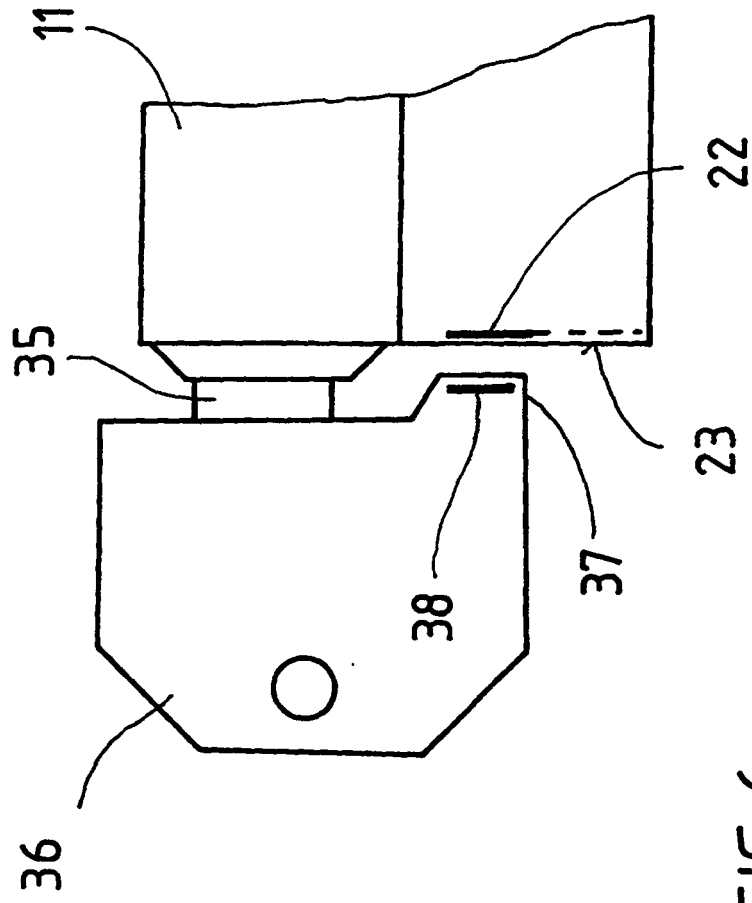


FIG.6