



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

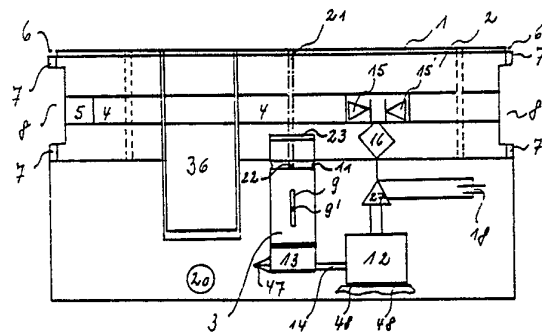
<p><b>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>5</sup> :</b> <b>E05B 49/00, 47/06</b></p>	<b>A1</b>	<p><b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 92/21844</b></p> <p><b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 10. Dezember 1992 (10.12.92)</p>																		
<p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE91/00910</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 19. November 1991 (19.11.91)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr><td style="width: 30%;">P 41 17 721.5</td><td style="width: 30%;">30. Mai 1991 (30.05.91)</td><td style="width: 40%;">DE</td></tr> <tr><td>P 41 20 744.0</td><td>24. Juni 1991 (24.06.91)</td><td>DE</td></tr> <tr><td>P 41 22 760.3</td><td>10. Juli 1991 (10.07.91)</td><td>DE</td></tr> <tr><td>P 41 26 416.9</td><td>9. August 1991 (09.08.91)</td><td>DE</td></tr> <tr><td>P 41 30 262.1</td><td>12. September 1991 (12.09.91)</td><td>DE</td></tr> <tr><td>P 41 34 334.4</td><td>17. Oktober 1991 (17.10.91)</td><td>DE</td></tr> </table> <p><b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> SCHREIBER, Hans [DE/DE]; Am Exerzierplatz 17, D-6800 Mannheim 1 (DE).</p> <p><b>(74) Anwalt:</b> RATZEL, Gerhard; Seckenheimerstraße 36a, D-6800 Mannheim 1 (DE).</p>		P 41 17 721.5	30. Mai 1991 (30.05.91)	DE	P 41 20 744.0	24. Juni 1991 (24.06.91)	DE	P 41 22 760.3	10. Juli 1991 (10.07.91)	DE	P 41 26 416.9	9. August 1991 (09.08.91)	DE	P 41 30 262.1	12. September 1991 (12.09.91)	DE	P 41 34 334.4	17. Oktober 1991 (17.10.91)	DE	<p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ (OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH (europäisches Patent), CI (OAPI Patent), CM (OAPI Patent), DE (europäisches Patent), DK, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB, GB (europäisches Patent), GN (OAPI Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU (europäisches Patent), MC, MG, ML (OAPI Patent), MR (OAPI Patent), MW, NL (europäisches Patent), NO, PL, RO, SD, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), SU, TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
P 41 17 721.5	30. Mai 1991 (30.05.91)	DE																		
P 41 20 744.0	24. Juni 1991 (24.06.91)	DE																		
P 41 22 760.3	10. Juli 1991 (10.07.91)	DE																		
P 41 26 416.9	9. August 1991 (09.08.91)	DE																		
P 41 30 262.1	12. September 1991 (12.09.91)	DE																		
P 41 34 334.4	17. Oktober 1991 (17.10.91)	DE																		

**(54) Title:** METHOD AND ASSEMBLY FOR OPERATING AN ELECTRONICALLY CONTROLLED LOCK OR LOCK CYLINDER

**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN NEBST BAUSATZ ZUR BETÄTIGUNG EINES ELEKTRONISCH GESTEUERTEN SCHLOSSES BZW. SCHLISSZYLINDERS

**(57) Abstract**

The invention concerns a method and assembly for operating an electronically controlled lock/lock cylinder. The invention does this by virtue of the fact that the lock cylinder (1) contains a microprocessor (16) which, in a preferred embodiment, receives its programme commands via optronic couplers and passes the commands on to a micromotor (12) which is connected to a cam (13) in such a way that it releases the locking pin (3) or locks it in place with virtually no friction so that the actual lock bolt (2), and hence the lock, is or will be opened/closed. In addition, the cam bearing (47) makes so little force necessary that it is possible to power the motor by means of a battery (18) and/or by an accumulator (65) charged using solar cells (66) or inductive currents. With heavy bolt mechanisms, the lock and its associated electromagnets would, of course, be powered by mains current.



**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nebst Bausatz zur Betätigung eines elektronisch gesteuerten Schlosses/Schließzylinders. Dabei ist die besondere Lösung der Aufgabe darin zu sehen, daß der Schließzylinder (1) einen Mikroprozessor (16) enthält, der in bevorzugter Ausführungsform mittels Optokoppler seine Programmbefehle enthält und diese an einen Mikromotor (12) weiterleitet, der so mit einem Exzenter (13) verbunden ist, daß er nahezu reibungsfrei den Sperrbolzen (3) freigibt oder in seinem Verfahrweg sperrt, so daß der eigentliche Schloßbolzen (2) und damit das Schloß geöffnet oder geschlossen ist oder wird. Darüberhinaus ist durch die Lagerung (47) von Exzenter (13) ein so minimierter Kraftaufwand notwendig, daß er einen Batterie(18)-einsatz ermöglicht und/oder zusätzlich über Solarzellen (66) oder induktive Ströme einen Akkumulatorbetrieb (65) sinnvoll erscheinen läßt. Bei schweren Riegelmechanismen ist selbstverständlich geplant, das Schloß und die entsprechenden Elektromagnete mit Netzstrom zu beaufschlagen.

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

- 1 -

Verfahren nebst Bausatz zur Betätigung eines elektronisch gesteuerten Schlosses bzw. Schließzylinders.

Das Sicherheitsbewußtsein unserer Gesellschaft gewinnt einen zunehmenden Stellengrad. Aus diesem Grunde sind eine Vielzahl verschiedener Schließvorrichtungen in Gebrauch, die es gestatten, mechanisch oder mechanisch-elektrisch-elektronisch den Riegelmechanismus einer Schließvorrichtung zu betätigen.

Dabei ist es insbesondere bei Türen immer noch üblich, einen Schlüssel zu benutzen, der in einen Schließzylinder eingeführt, bevorzugt federgelagerte Stifte in eine Position bringt, die es erlaubt, das Schloß zu öffnen. Selbstverständlich besteht dabei die Möglichkeit, auch mit einem Schlüssel mehrere Schlösser zu betätigen, was allerdings mit der Gefahr verbunden ist, daß unlegitimierte Benutzer Zugang in unbefugte Bereiche bekommen. Im normalen Sprachgebrauch wird hierbei von einem Generalschlüssel gesprochen.

Für den Hochsicherheitsbereich werden meist Chipkarten benutzt oder es besteht die Möglichkeit, über eine Tastatur einen Code einzulesen, der die Legitimation bestätigt und zum Öffnen der Tür führt. Exotische Varianten wie z. B. die Legitimation über einen Fingerabdruck oder über die Augeniris sollen hier nur am Rande erwähnt werden.

Bei Tresoren wiederum ist es immer noch üblich, Zahlenkombinationen über ein entsprechendes Zahlenschloß einzugeben und in Kombination mit einem

- 2 -

konventionellen Schloß, d.h. mit Schlüssel, den Tresor zu öffnen.

Im häuslichen, aber auch im Firmenbereich, ist mit all den vorgetragenen Vorrichtungen der Nachteil verbunden, daß der Schlüssel kopiert werden kann, daß er verlustig geht, daß ein Generalschlüssel Unbefugten Zugang in nicht zulässige Bereiche gestattet und daß letztendlich eine Anhäufung von Schlüsseln die Folge ist, die jeweils ein gewisses Schloß ansprechen oder für eine Schloßkombination geeignet sind.

Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß mit Ausnahme des Zahlenschlosses und anderer Schloßvarianten für den Schlüssel eine Einführöffnung vorhanden ist, die wiederum zum Beispiel bei Autos im Winterbetrieb vereisen kann oder die bei boshafter Manipulation oft zum Auswechseln des Schließzylinders führen muß.

Darüberhinaus spielt speziell im Hochsicherheitsbereich die menschliche Komponente eine große Rolle, insbesondere, wenn unkontrolliert Schlüsselkopien gefertigt werden können.

Mittlerweile hat die Elektronik auch vor Schließanlagen keinen Halt gemacht, so daß wir im Angebot elektronische Schließanlagen finden, die in der Kombination Schlüssel-Schloß den Aufbau von Hierarchien

- 3 -

in Sicherheitsbereichen erlauben und die es ermöglichen, bei Verlust irgendeines Schlüssels durch den simplen Aufwand des Umprogrammierens den Austausch von Schließzylindern usw. zu umgehen.

Nachteilig bei all diesen elektronischen Vorrichtungen ist jedoch, daß die Tür und damit das Schloß oder der Schließzylinder mit Strom beaufschlagt werden muß, um die erforderlichen Kräfte für die Riegelmechanismen durch bevorzugt Elektromagnete zu ermöglichen. Auch die Übertragung von zum Beispiel frequenz- oder amplitudenmodulierten Signalen zur Legitimation ist mit einem hohen Stromverbrauch verbunden, der den Gebrauch von zum Beispiel herkömmlichen Batterien nicht sinnvoll erscheinen läßt.

Selbstverständlich ist eine Netzstromzufuhr bei großen Schließanlagen, wie zum Beispiel Banktresoren, erforderlich. Im häuslichen Bereich jedoch stellt sich die Aufgabe, insbesondere im Hinblick auf die genormten Schließzylinder, einen solchen mit elektronischer "Intelligenz" zu versehen und dabei dennoch den Stromverbrauch soweit zu minimieren, daß eine langfristige Benutzung des Schlosses unter Batteriegebrauch ermöglicht wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher im wesentlichen darin, den bestehenden Normzylinder in seiner Anwendung beim Verriegeln von Türen in seinen Abmessungen zu

- 4 -

belassen, ihn mit elektronischen Bauelementen und Speichereinheiten zu versehen, so daß zum Beispiel für den Firmenbereich Hierarchiestrukturen programmierbar sind und daß letztendlich die Manipulierbarkeit des Schließzylinders dahingehend minimiert wird, daß auf eine Einführöffnung für einen Schlüssel verzichtet wird.

Dabei dient der verwendete Schlüssel einerseits zur Informationsübertragung und zur Übertragung von Drehmomenten beim Öffnen und Schließen herkömmlicher Schließzylinder, andererseits bei schweren Schließanlagen lediglich zur Informationsübertragung, wobei der Riegelmechanismus bevorzugt durch Elektromagnete unter Nutzung von Netzstrom erfolgt und daß der Schlüssel letztlich als Medium dient, gespeicherte Informationen ganz oder partiell bevorzugt mit gesonderter Legitimation zu löschen oder auf andere Datenträger (Schlüssel, Programmiervorrichtungen) zu übertragen.

In bevorzugter Ausführungsform wird dabei die Informationsübertragung auf die entsprechenden Mikroprozessoren im Sinne eines Optokopplers durchgeführt, wobei der Schlüssel mindestens eine Leuchtdiode und das Schloß mindestens eine Fotodiode aufweist, der Schlüssel selbst wiederum bei externer Programmierung durch eine Zusatzvorrichtung mit einer Fotodiode ausgerüstet ist, die von einer Leuchtdiode dieser Zusatzeinrichtung angesprochen wird.

- 5 -

Alpha-nummerische Programmier Tasten auf dem Schlüsselgriff sind bereits beschrieben und finden selbstverständlich auch bei einer möglichen Variante Anwendung.

Da speziell für den Anwendungsbereich als genormter Schließzylinder ein Beaufschlagen der Tür oder des Schlosses/Schließzylinders mit Strom verhindert werden soll, was eine enorme Kostenersparnis nach sich bringt, ist der Schließzylinder selbst mit einer eigenen Stromversorgung in Form von Batterien und/oder Akkumulatoren ausgerüstet, wobei mindestens eine Batterie in standby-Funktion zur Verfügung steht und bevorzugt durch den Mikroprozessor des Schließzylinders aktiviert wird.

Bei dieser Aufgabenstellung muß selbstverständlich gewährleistet sein, daß die genannte Batterie eine so lange Nutzungsdauer aufweist, daß es für den Benutzer sinnvoll erscheint, seinen normalen Schließzylinder durch eine elektronische Variante zu ersetzen bzw. daß diese in ihrer Preisgestaltung möglicherweise sogar unter der der herkömmlichen Schließzylinder anzusiedeln ist. Optimiert wird der Schließzylinder darüberhinaus mit Verwendung elektrisch/elektronischer Bauelemente wie Solarzellen, Spulen mit bewegten Permanentmagneten durch ihre träge Masse, Kondensatoren, Dioden und Akkumulatoren, die eine Stromnutzung durch Photonen oder magnetische Induktivität ermöglichen.

- 6 -

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung findet sich in den ergänzenden Verfahrensansprüchen 2-3 und dem Bausatzanspruch 4.

Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert.

Dabei zeigen

- Figur 1 eine schematische Darstellung des genormten Schließzylinders,
- Figur 1' eine schematische Darstellung eines modifizierten Lichtleiters,
- Figur 2 eine Schnittzeichnung des Schließzylinders im Bereich der Zugfeder,
- Figur 3 eine schematische Darstellung der Kombination Schlüssel--Schlüssel-Programmiervorrichtung,
- Figur 4 eine Detailansicht des Sperrbolzen-Verriegelungsmechanismus,
- Figur 5 eine Detailansicht der Verbindung Exzenter-Mikromotor-Sperrbolzen,
- Figur 6 ein Schaltbild zur Strom(rück)gewinnung über einen Akkumulator.



- 7 -

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung des genormten Schließzylinders (1) mit seinem Montagegewinde (20) und Riegelement (36). Der Schloßbolzen (2) mit integriertem Lichtleiter (4), Panzerglas (5) und hier zwei Fotodioden (15, 15') ist durch Sperrbolzen (3) verriegelt, indem einerseits Federelement (21) Sperrbolzen (3) bevorzugt bündig in die z. B. Konusfräsung (23) von Schloßbolzen (2) einzieht, was durch Eingreifen der Federkrallen (22) in Umlauffräsung (11) von Sperrbolzen (3) erreicht wird.

Gleichzeitig ist Mikromotor (12) über seine Motorwelle (14) mit einem exzentrisch angeordneten Bolzenelement (13) so verbunden, daß in der Position "geschlossen" dieses (13) Sperrbolzen (3) in seiner Verfahrbarkeit und damit die Entriegelung von Schloßbolzen (2) verhindert, wobei durch den entsprechend überspielten Öffnungsbefehl über Lichtleiter (4) dieser derart zum Öffnen des Schlosses führt, daß Exzenter (13) durch den entsprechenden Vor- oder Rücklauf von Mikromotor (12) umschwenkt, wobei Mikromotor (12) bevorzugt im Sinne von Armbanduhren-Mikromotoren im 180°-Vor- und Rücklauf mit Stromversorgung (18) arbeitet.

Sollte in der Position "geschlossen" versucht werden, gewaltsam das Schloß zu öffnen, müßte Sperrbolzen (3) den hochfesten Exzenterbolzen (13) zerdrücken, was ein aussichtsloses Unternehmen darstellt.

Wie dargelegt, wird mit Aufsetzen eines legitimierten Schlüssels Mikromotor (12) über Schließzylinder-

- 8 -

Mikroprozessor (16) aktiviert, der um 180° in die Position "geöffnet" oder "offen" umschlägt. Bevorzugterweise wird dieses Umschlagen zeitlich determiniert, ebenso wie die Position "geschlossen" verzögert wird, so daß ohne Hektik der eigentliche Schließvorgang, d.h. das Drehen von Schloßbolzen (21), durchgeführt wird.

Es ist bei dieser Variante hervorzuheben, daß bei einer hochfesten und leichten Legierung, wie z.B. Titan, nur minimale Reibungskräfte durch Lagerung (47) zu überwinden sind, die in etwa in den Bereich eines Armbanduhren-Mikromotoren-Drehmomentes reichen. Damit ist gleichzeitig gewährleistet, daß bei denen doch gegenüber einer Armbanduhr geringen Taktzyklen die lange Lebensdauer einer Batterie (18) erreicht wird, wobei bevorzugt mindestens eine Batterie standby-Funktion besitzt. Auf die Darstellung eines Akkumulatoren wurde hier verzichtet, siehe hierzu Figur 6.

Figur 1' zeigt eine besondere Variante von Lichtleiter (4), der durch Winkel (24) keilförmig zumindest partiell getrennt und verspiegelt (25) ist, so daß von beiden Seiten, die binäre optische Information an eine einzige Fotodiode (26) und damit an Schließzylinder-Mikroprozessor (16) weitergeleitet wird, der mit der entsprechenden Information Mikromotor (12) ansteuert.

- 9 -

In der Position "geschlossen" wird insbesondere in Abbildung 2 deutlich, daß der Verriegelungsbolzen (3) in seiner Bolzenfalle (23) durch Federelement (21) ruht, so daß ein Öffnen des Schlosses durch Drehen von Schloßbolzen (2) wegen Exzenter (13) unmöglich ist.

Figur 3 zeigt eine Kombination von Schlüssel--Schlüssel-Programmiervorrichtung. Dabei ist Schlüssel (27) in Schlüsselgriff (27') und Schlüsselbart (27'') unterteilt. In der dargestellten Variante dient zur Informationsübertragung Leuchtdiode (31) von Schlüsselbart (27'') zur Übertragung auf Fotodiode (15, 15') des Schließzylinders (1) und Fotodiode (33) der Schlüssel-Programmiervorrichtung (37), während die Informationsaufnahme des Schlüssels (27) über dessen Fotodiode (32) und die Leuchtdiode (34) der Programmiervorrichtung (37) ermöglicht ist. Der auslösende Befehl zur Informationsübertragung der programmierten (28) Information von Schlüssel (27) erfolgt im dargestellten Beispiel über Druckknopf (29). Wichtig ist bei Schlüssel (27) noch hervorzuheben, daß Vorsprung (35) so mit der Einfräsung (6) und der Umlauffräsung (7) des Schließzylinders (1) sowie der Aussparung (8) des Schloßbolzens (2) korrespondiert, daß dieser (27) auch bei mehreren Vorsprüngen (35) nur so dem Schließzylinder (1) adaptiert wird, daß eine definierte Neutralposition des Schloßbolzens (2) gewährleistet ist, die sichert, daß Sperrbolzen (3) immer in Neutralposition in Sperrbolzenfalle (23) bei abgezogenem Schlüssel ruht. Timer (10), Stromversorgung

- 10 -

(17) und Daten-BUS-System (19) bedürfe keiner weiteren Erläuterung.

Die Schlüssel-Programmiervorrichtung (37) ist darüberhinaus neben dem Daten-BUS-System (43) mit einem Mikroprozessor (38), gegebenenfalls mit Rechenwerk (39), mit Display (40), mit Timer (41), mit einem bevorzugt alpha-nummerischen Tastenfeld (42) und mit einer separaten Stromversorgung (44) ausgerüstet. Sie auch als Solarzelle o. dgl. denkbar ist.

Figur 4 zeigt eine Detailansicht des Sperrbolzen-Verriegelungsmechanismus. Dabei ist ersichtlich, daß durch Führung (9) und Führungselement (9') Sperrbolzen (3) rotationsstabil gelagert und verfahrbar ist. In der Position "geschlossen" ist Exzenter (13) so gelagert, daß der Sperrbolzenanschlag (46) bei einem Öffnungsversuch auf Exzenter (13) trifft und daß dieser durch den gleichen Radius bündig an dessen Oberseite aufliegt und ihn partiell umschließt, daß Exzenter (13) aber auch an der Unterseite mit seiner Auflage (70) korrespondiert, so daß durch die Wahl gleicher Radien ein Zerdrücken des Exzenters (13) in der Ausführung als hochfeste Legierung nahezu ausgeschlossen ist. Daneben garantiert Freisparung (45) von Sperrbolzen (3) ein Umschlagen des Exzenters (13) in die Position "geöffnet" oder "offen". Gleichzeitig zeigt Figur 4 mit Element (Welle) (14) die Verbindung zu Mikromotor (12).

- 11 -

Figur 5 zeigt eine Detailansicht der Verbindung Exzenter-Mikromotor-Sperrbolzen. Dabei ist Figur 5 eine 90°-Schnittzeichnung von Figur 4, wobei ersichtlich ist, daß der Mikromotor (12) über Antriebswelle (14) mit dem Exzenterbolzen (13) verbunden ist. Zur Verminderung unnötiger Reibungskräfte ist in Figur 5 eine Möglichkeit dargestellt, daß der Exzenterbolzen (13) nahezu reibungsfrei rotiert. Dies wird dadurch erreicht, daß er an der, dem Mikromotor (12) abgewandten Seite eine Nadellagerung (47) aufweist und motorseitig frei dreht. Bei Belastung im Zustand "geschlossen" wird der hier demonstrierte minimierte Zwischenraum zwischen Exzenterbolzen (13) und Exzenterbolzenauflage (70) durch Deformation der Nadellagerung (47) und durch Motor-Puffer-Lagerung (48) ausgeglichen.

Figur 6 zeigt ein Schaltbild zur Strom(rück)gewinnung über einen Akkumulator.

Dabei ist sowohl die Möglichkeit dargestellt, über Solarzelle (66) Photonen (67) einzufangen und in Akkumulator (65) deren Stromumwandlung zu speichern, als auch eine Variante, die derart gestaltet ist, daß ein bevorzugt Permanentmagnet (51) bevorzugt federgelagert (52) derart aufgehängt ist, daß er in Spule (50) bei Beschleunigung (+/-) durch seine träge Masse einen Strom induziert. Dieser wird über verschiedene Leitungssysteme in der dargestellten Variante zwei Kondensatoren (53, 60) zugespielt, wobei diese durch die Dioden (57, 58, 59, 61, 62, 63, 64)

- 12 -

angesteuert werden und letztendlich über die Widerstände (55, 56) ihre Energie an Akkumulator 65 weiterleiten, der letztendlich in optimierter Ausführung zur batterielosen Steuerung des Mikromotors 12) geeignet ist.

Ansprüche

1. Verfahren zur Betätigung eines elektronisch gesteuerten Schlosses bzw. Schließzylinders, dadurch gekennzeichnet, daß ein bevorzugt zeitlich legitimierter und programmierter Schlüssel seinen Öffnungs- oder Schließcode auf den programmierten Mikroprozessor mit Speichereinheiten eines bevorzugten Schlosses und/oder Schließzylinders überspielt, daß der Schlüssel nach Legitimationsprüfung durch den Mikroprozessor des Schlosses und/oder Schließzylinders die Bewegung des/der Schloßbolzen/s steuert, wobei der Sperrbolzen eines bevorzugt genormten Schließzylinders bevorzugt über einen mit minimaler Reibung gelagerten drehbaren Exzenter in seiner Verfahrbarkeit gesperrt oder freigegeben wird, wozu bevorzugt ein vom Schließzylinder-Mikroprozessor angesteuerter Mikromotor Verwendung findet, der bevorzugt wie bei quartzesteuerten Armbanduhren im Vor- und Rücklauf von je 180° arbeitet und seine Energie bevorzugt mindestens einer Batterie oder dergleichen entnimmt und/oder daß als Energiequelle z.B. ein Akkumulator Verwendung findet, der über mindestens eine Solarzelle und/oder über die Induktivität mindestens einer Spule mit bewegtem Permanentmagneten, Dioden usw. geladen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Schlüssel übertragene Schloßcode mittels Optokoppler und seriell dem Schloß-/Schließzylinder-Mikroprozessor zur Legitimationsprüfung überspielt wird, der letztlich bei genormten Schließzylindern über den Mikromotor und den Exzenter zum Öffnen und/oder Schließen des Schlosses dient, wobei der Schlüssel nur in einer definierten Position in den Schließzylinder/-bolzen einführbar und abziehbar ist, die garantiert, daß der Sperrbolzen in der Schloßbolzenfalle ruht.

3. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel alpha-numerisch zeitlich legitimiert (PIN-Nummer, Timer) wird und daß aus dem Speicherinhalt seines Mikroprozessors der jeweils aktuelle Schlüsselcode aufgerufen und dessen Freigabe durch Tastendruck oder analoge Maßnahmen ausgelöst wird, wobei die aufgenommene legitime Information ("öffnen", "offen", "schließen") zeitlich definiert, realisiert wird.
4. Bauelement zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel (27) einen auch mittels gesonderter Programmiervorrichtung (37) programmierbaren Mikroprozessor (28) mit Speichereinheit/en und Timer (10) und zur Informationsübertragung im Sinne eines Optokopplers mindestens eine Leuchtdiode (31), zur Informationsaufnahme (Programmierung) eine Photodiode (32), ein Daten-BUS-System (19) und eine Stromversorgung (17) aufweist, daß er mindestens eine Erhebung (Vorsprung) (35) besitzt, der/die mit entsprechenden Aussparungen (6,7,8) des Schließzylinders (1) und seines Schloßbolzens (2) korrespondiert, daß der Schließzylinder (1) in seinen Abmessungen genormt ist, daß seine programmierbare Elektronik (16) (Mikroprozessor und Speichereinheit/en) bevorzugt über mindestens einen zum Beispiel mit Panzerglas (5) gesicherten Lichtleiter (4) (Optokoppler) bevorzugt binär seriell über Fotodioden (15,15') ansteuerbar ist, einen Timer und eine separate Stromversorgung (18) besitzt, wobei der Mikroprozessor (16) zum Ansteuern eines Mikromotors (12) z.B. über Leistungsverstärker (27) dient, der zum Beispiel im 180° Vor- und Rücklauf bevorzugt mit einem Exzenter (13), korrespondiert, der letztlich zur Freigabe, Offenhalten und Sperren des Verfahrensweges des Sperrbolzens (3) geeignet ist, der



bei abgezogenem Schlüssel durch Federelement (21) immer auf der Gegenseite des Exzenters (13) in einer entsprechend geformten Schloßboizenfalle (Konusfräsung o. dgl.) (23) ruht und daß bei schweren Riegelmechanismen die Schlüssellegitimation und der Programmbefehl die Riegelverfahung bevorzugt über Elektromagnete realisierbar macht, wobei als Stromversorgung Netzstrom und bevorzugt bei Schließzylinder (1) Batteriestrom (18) oder Strom aus einem Akkumulator (65) Verwendung findet, der bevorzugt über mindestens eine Solarzelle (66) und/oder über die Induktivität einer Spule (50) mit integriertem und bewegtem Permanentmagneten (51) aufladbar ist.

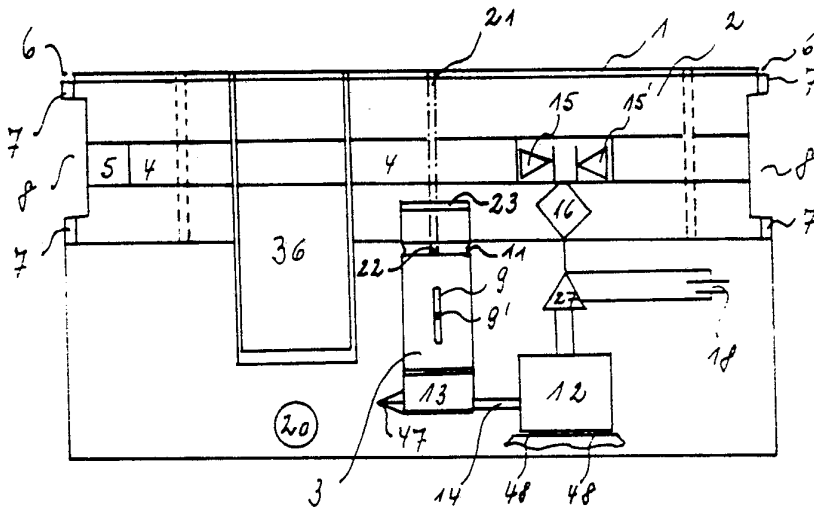


Fig. 1

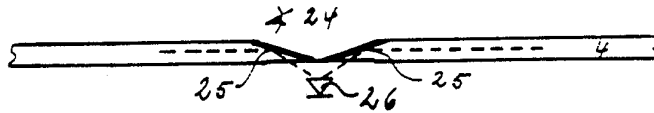


Fig. 1'

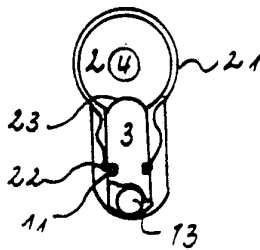


Fig. 2

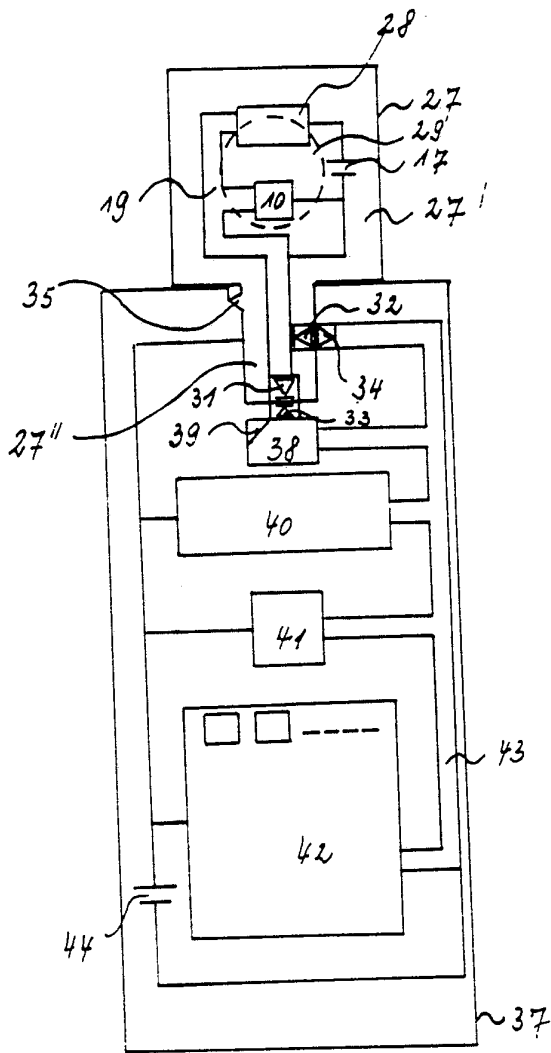


Fig. 3

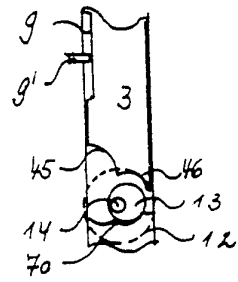


Fig. 4

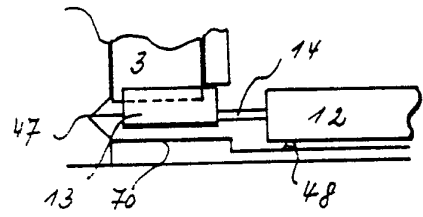


Fig. 5

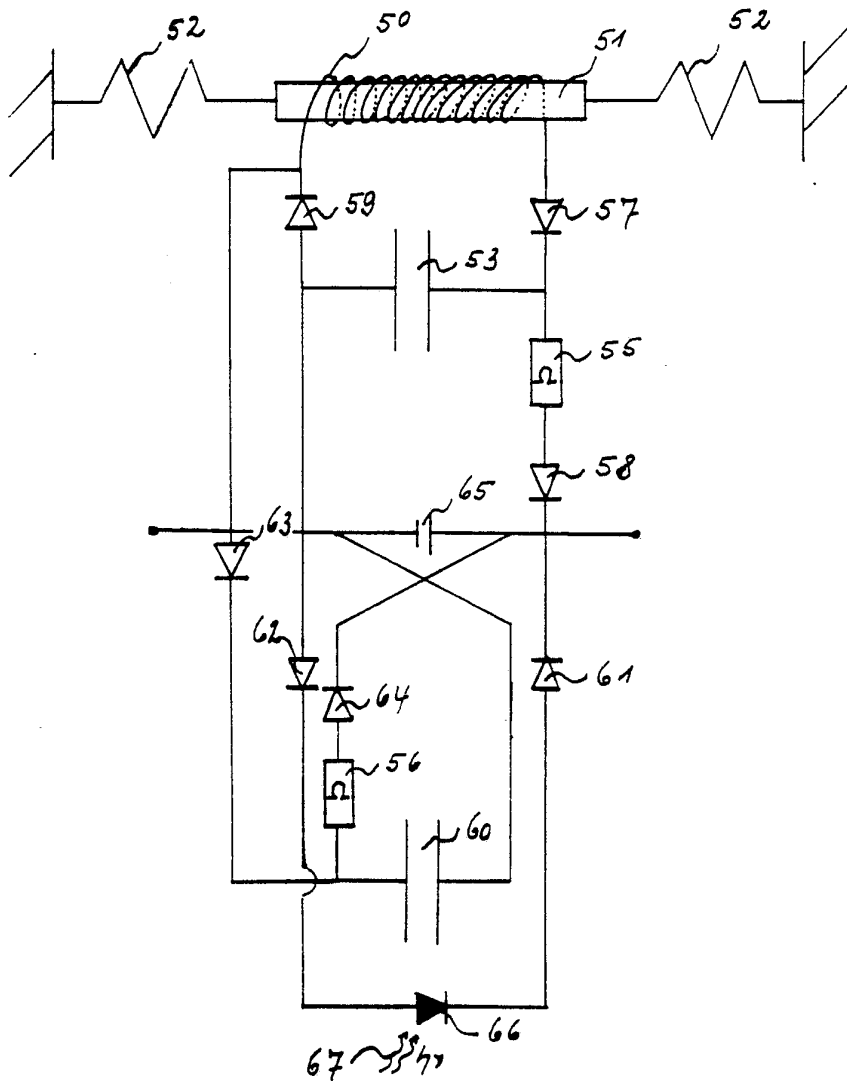


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/DE 91/00910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>5</sup>: E 05 B 49/00; E 05 B 47/06  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>5</sup>: E 05 B

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR, A, 2 610 033 (PARIENTI) 29 July 1988 see page 3, line 22 - page 6, line 8; figures 1-4	1
A	---	2-4
Y	US, A, 4 901 545 (BACON, MORNEWECK, KEITH, SIMON) 20 February 1990 see column 12, line 56 - column 13, line 14; figures 20-22	1
A	---	2, 4
A	WO, A, 8 501 980 (PINNOW) 9 May 1985 see page 16, line 7 - line 14; figure 4	1, 4
A	WO, A, 8 604 379 (BARTEL, SMETAK) 31 July 1986	1
A	EP, A, 0 196 989 (MOMBELLI) 8 October 1986	1

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

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

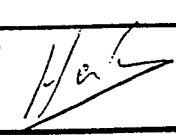
Date of the actual completion of the international search 10 February 1992 (10.02.92)	Date of mailing of the international search report 6 March 1992 (06.03.92)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.
---	---

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 9100910  
SA 53230**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 10/02/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2610033	29-07-88	FR-A- 2614642	04-11-88
US-A-4901545	20-02-90	None	
WO-A-8501980	09-05-85	US-A- 4573046	25-02-86
		US-A- 4665397	12-05-87
		CA-A- 1233223	23-02-88
		DE-A- 3484956	26-09-91
		EP-A, B 0160093	06-11-85
		US-A- 4931789	05-06-90
WO-A-8604379	31-07-86	DE-A- 3501345	17-07-86
		AU-A- 5392186	13-08-86
		EP-A- 0244412	11-11-87
		US-A- 4802948	07-02-89
EP-A-0196989	08-10-86	FR-A- 2577601	22-08-86
		US-A- 4672826	16-06-87

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 E05B49/00; E05B47/06		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	E05B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>		
Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
Y	FR,A,2 610 033 (PARIENTI) 29. Juli 1988 siehe Seite 3, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 8; Abbildungen 1-4	1
A	---	2-4
Y	US,A,4 901 545 (BACON,MORNEWECK,KEITH,SIMON) 20. Februar 1990 siehe Spalte 12, Zeile 56 - Spalte 13, Zeile 14; Abbildungen 20-22	1
A	---	2,4
A	WO,A,8 501 980 (PINNOW) 9. Mai 1985 siehe Seite 16, Zeile 7 - Zeile 14; Abbildung 4	1,4
A	---	1
A	WO,A,8 604 379 (BARTEL,SMETAK) 31. Juli 1986	1
A	EP,A,0 196 989 (MOMBELLI) 8. Oktober 1986	1
	---	
<p><sup>9</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
10. FEBRUAR 1992	0 6. 03. 92	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	HERBELET J. C. 	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9100910  
 SA 53230

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10/02/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2610033	29-07-88	FR-A- 2614642	04-11-88
US-A-4901545	20-02-90	Keine	
WO-A-8501980	09-05-85	US-A- 4573046	25-02-86
		US-A- 4665397	12-05-87
		CA-A- 1233223	23-02-88
		DE-A- 3484956	26-09-91
		EP-A, B 0160093	06-11-85
		US-A- 4931789	05-06-90
WO-A-8604379	31-07-86	DE-A- 3501345	17-07-86
		AU-A- 5392186	13-08-86
		EP-A- 0244412	11-11-87
		US-A- 4802948	07-02-89
EP-A-0196989	08-10-86	FR-A- 2577601	22-08-86
		US-A- 4672826	16-06-87

EPO FORM P0473

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