



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 160 399 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: **01105966.4**

(22) Anmeldetag: **10.03.2001**

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

(71) Anmelder: **Steinbach & Vollmann GmbH & Co.
42570 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder: **Altenburg, Peter
42549 Velbert (DE)**

(30) Priorität: **30.05.2000 EP 00710006**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Elektrisch betätigbares Schloss**

(57) Vorgeschlagen wird ein elektrisch betätigbares Schloß mit einem in einem Schloßgehäuse (1) geführten, mittels eines elektrischen Antriebs (13) betätigbaren Riegel (4) sowie einer dem elektrischen Antrieb (13) überlagerten, mechanisch arbeitenden Notentriegelung

(33) für den Riegel.

Zur Vorbeugung gegenüber Mißbrauch ist die Notentriegelung (33) mittels einer elektrischen betätigbaren Sperreinrichtung (43) sperrbar. Durch die Sperreinrichtung (43) ist vorzugsweise ein Schließwerk (39) oder Teile davon sperrbar.

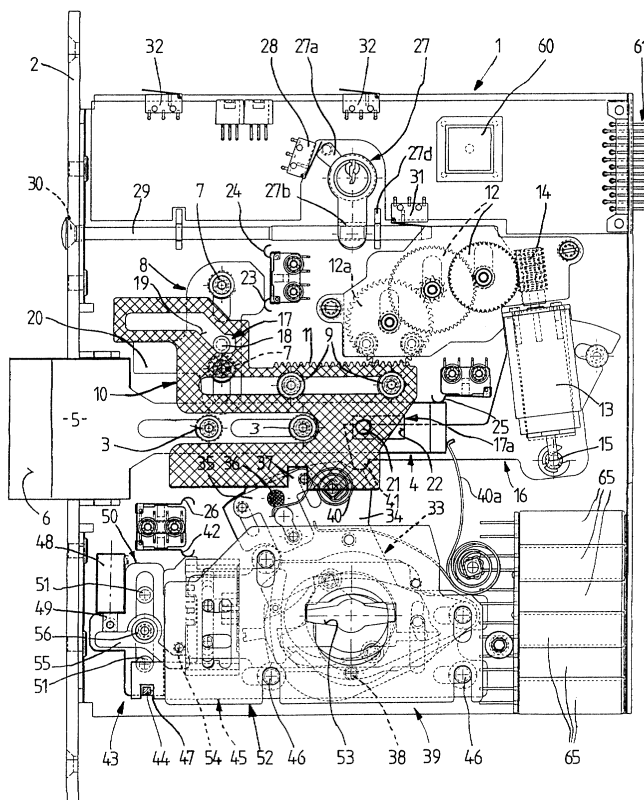


Fig.1

EP 1 160 399 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisch betätigbares Schloß, wie es z.B. in Sicherheitsbereichen zur Anwendung kommen kann. Ein solches Schloß verfügt über einen in dem Schloßgehäuse geführten Riegel, dessen Betätigung über ein in dem Schloßgehäuse integrierten elektrischen Antrieb erfolgt. Bei einem solchen Schloß würde ein Stromausfall oder ein elektrischer Defekt zu einer Passivschaltung führen, das Schloß wäre nicht mehr betätigbar. Um einer autorisierten Person in einem Notfall, z.B. im Falle eines Brandes, gleichwohl ein vollständiges Öffnen des Schlosses zu ermöglichen, ist eine dem elektrischen Antrieb des Schlosses überlagerte, mechanisch arbeitende Notentriegelung für den Riegel vorgesehen. Problematisch in einer solchen Notentriegelung ist die theoretisch bestehende Gefahr, daß sich eine unberechtigte Person Gewalt über den Schlüssel für die Notentriegelung verschafft und unbefugt das Schloß oder, falls es sich um mehrere gleichartige Schlösser handelt, sämtliche Schlösser öffnet.

[0002] Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, durch konstruktive Maßnahmen derartige Mißbrauchsmöglichkeiten auszuschließen.

[0003] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird ein elektrisch betätigbares Schloß vorgeschlagen, mit einem in einem Schloßgehäuse geführten, mittels eines elektrischen Antriebs betätigbaren Riegel sowie einer dem elektrischen Antrieb überlagerten, mechanisch arbeitenden Notentriegelung für den Riegel, wobei die Notentriegelung mittels einer elektrisch betätigbaren Sperreinrichtung sperrbar ist.

[0004] In Fällen, in denen sich eine unberechtigte Person des Schlüssels für die Notentriegelung ermächtigt, kann diese mittels der elektrisch betätigbaren Sperreinrichtung vorsorglich gesperrt werden.

[0005] Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses ist Bestandteil der Notentriegelung ein Schließwerk, wobei durch die Sperreinrichtung das Schließwerk oder Teile davon sperrbar sind.

[0006] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist durch die Sperreinrichtung ein Notriegel sperrbar, der bei Betätigung des Schließwerks die Sperrzuhaltungen des Schließwerks mitnimmt.

[0007] Vorzugsweise ist Bestandteil der Sperreinrichtung ein elektrisch betätigbares Sperrelement, welches die Notentriegelung in einer ersten Stellung sperrt und in einer zweiten Stellung freigibt. Das Sperrelement kann z.B. durch einen Elektromagneten eintreibbar sein. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Sperrelement um einen Sperrschieber mit Bewegungsrichtung quer zur Bewegungsrichtung des Notriegels.

[0008] Mit der Erfindung wird ferner vorgeschlagen, daß der Notriegel mit einem Mitnehmer in Eingriff steht, und daß der Mitnehmer mit einem in dem Schloßgehäuse gelagerten Betätigungsteil koppelbar ist, welches durch den elektrischen Antrieb betätigbar ist.

[0009] Zur Erzielung des mechanischen Eingriffes der Notentriegelung in das Betätigungsteil unabhängig von dessen jeweiliger Stellung ist eine bevorzugte Ausgestaltung des Schlosses gekennzeichnet durch einen federnd auf dem Mitnehmer angeordneten, formschlüssig mit dem Betätigungsteil koppelbaren Mitnehmerelement. Durch die federnde Anordnung des Mitnehmerelements auf den Mitnehmer entsteht eine Fangeinrichtung, die eine Kopplung zwischen Mitnehmer und Betätigungsteil unabhängig von der Stellung des Betätigungsteils herbeizuführen vermag.

[0010] Um sicherzustellen, daß nach dem Abziehen des für die Notentriegelung erforderlichen Schlüssels unmittelbar wieder eine Sperrung der Sperreinrichtung erfolgt, ist das Schließwerk vorzugsweise mit einem Verschlusssicherungselement gegen vorzeitiges Abziehen des Schlüssels versehen, wobei das Verschlusssicherungselement über ein mechanisches Übertragungsorgan mit dem Sperrelement im Sinne einer Sperrung der Notentriegelung koppelbar ist.

[0011] Um Manipulationen zu erkennen und Fehlsignale zu vermeiden, ist eine weitere Ausführungsform gekennzeichnet durch einen elektrischen Taster zur Erfassung der Betätigung des Schließwerks.

[0012] Beim Einsatz elektrisch betätigbarer Schlösser in Sicherheitsbereichen ist es wünschenswert, daß die Schlösser eine zweistufige Entriegelungsmöglichkeit aufweisen. In einer Vorentriegelung wird, vorzugsweise durch eine hierfür autorisierte Person, die Blockierung des Schlosses aufgehoben. Sodann ist es in einer zweiten Stufe möglich, die Falle des Schlosses ganz zurückzuziehen, um so die Tür zu öffnen. Nach dem mechanischen Grundprinzip arbeitende Sicherheitsschlösser mit diesen Eigenschaften sind bekannt. Um dieses Grundprinzip der doppelten Entriegelung auch bei einem elektrisch betätigbaren Schloß zu realisieren, weist eine bevorzugte Ausgestaltung des Schlosses folgende Merkmale auf:

- ein in dem Schloßgehäuse gelagertes, von einer Sperrstellung in eine Entsperrstellung betätigbares Sperrelement, welches das Schloß in der Sperrstellung gegen Öffnung blockiert,
- ein in dem Schloßgehäuse gelagertes Betätigungsteil, welches durch den elektrischen Antrieb über zwei Bewegungsbereiche mit tätigbar ist,
- eine erste Kopplungseinrichtung, welche das Betätigungsteil in dessen erstem Bewegungsbereich mit dem Sperrelement koppelt und
- eine zweite Kopplungseinrichtung, welche das Betätigungsteil in dessen zweitem Bewegungsbereich mit dem Riegel koppelt. Bestandteil des so weitergebildeten Schlosses ist daher ein Betätigungsteil, welches durch den elektrischen Antrieb des Schlosses über zwei definierte Bewegungsbereiche betätigbar ist.

tigbar ist. In dem ersten Bewegungsbereich wird das elektrisch angetriebene Betätigungsteil mittels einer ersten Kopplungseinrichtung mit einem Sperrelement gekoppelt, d.h. die Bewegung des Betätigungsteils führt zu einer definierten Bewegung des Sperrelements. Ferner ist eine zweite Kopplungseinrichtung vorgesehen, welche das Betätigungsteil in dessen zweitem Bewegungsbereich mit dem Riegel koppelt, wodurch dieser ausreichend weit in das Schloßgehäuse zurückgezogen werden kann, um das Aufschwenken der Tür zu ermöglichen.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses wird vorgeschlagen, daß das Sperrelement auf den Riegel wirkt, wobei das Sperrelement den Riegel in der Sperrstellung gegen Öffnen blockiert und in der Entsperrstellung freigibt. Bei dieser Ausgestaltung befindet sich das Sperrelement stets und vollständig innerhalb des Schloßgehäuses. Es übt daher nicht selbst die Funktion eines Riegels aus, sondern arbeitet als sekundäres Blockierelement, welches seinerseits den Riegel in der Sperrstellung gegen Öffnung blockiert. Vorteilhaft an dieser Ausgestaltung ist der einfache mechanische Aufbau, da in der Schließstellung des Schlosses ausschließlich der Riegel aus dem Schloßgehäuse herausragt. Hingegen befindet sich das Sperrelement stets vollständig und damit manipulationsgeschützt innerhalb des Schloßgehäuses.

[0014] Um die Notentriegelung nur hierfür autorisierten Personen, z.B. dem Aufsichtspersonal, zugänglich zu machen, ist die Notentriegelung vorzugsweise mittels des Schließwerks mit dem Betätigungsteil koppelbar. Das Schließwerk ist funktionell völlig eigenständig und insbesondere getrennt von den elektromotorischen Mitteln für Betätigungsteil und Riegel.

[0015] Das erfindungsgemäße Schloß kann zum Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebs sowie zur elektrischen Betätigung der Sperreinrichtung mit einer zentralen Steuer- und Kontrolleinheit verbunden sein, an die weitere, gleichartige Schlösser anschließbar sind. Auf diese Weise läßt sich von zentraler Stelle aus für jedes einzelne Schloß dessen Betriebsstellung überprüfen. Ferner lassen sich Manipulationen sofort feststellen.

[0016] Das Schloß kann mit einem in das Schloßgehäuse integrierten Profilzylinder für das Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebs versehen sein. Jedoch sind zur Verifizierung der Zugangsberechtigung auch andere Mittel denkbar, z.B. in das Schloßgehäuse integrierte Empfänger eines aus Sender und Empfänger zusammengesetzten Transpondersystems.

[0017] Zur Erzielung einer hohen Zuverlässigkeit auch bei einer Vielzahl parallel betriebener Schlösser einer umfangreichen Schließanlage werden in weiterer Ausgestaltung in dem Schloßgehäuse angeordnete Leistungskondensatoren zur Bereitstellung von elektrischer Energie oder zusätzlicher elektrischer Energie für den Antrieb vorgeschlagen. Auf diese Weise kann z. B.

einer Überforderung der elektrischen Kapazität in solchen Fällen vorgebeugt werden, in denen alle oder ein Großteil der Schlösser der Schließanlage zugleich betätigt werden und daher gleichzeitig elektrische Energie benötigen. Mit Hilfe der Leistungskondensatoren ist ferner noch ein gewisser elektrischer Notbetrieb des jeweiligen Schlosses möglich, etwa im Falle eines Stromausfalls.

[0018] Anhand eines auf der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung werden nachfolgend weitere Einzelheiten und Vorteile erläutert. Auf der Zeichnung zeigen:

Figur 1 Ein elektrisch betätigbares Sicherheitschloß in Schnittdarstellung und

Figur 2 Ein Blockschaltbild zu einer Prozesseinheit des Schlosses.

[0019] Das elektrisch betätigbare Schloß befindet sich in einem kastenförmigen Schloßgehäuse 1 und ist mittels eines Stulpes 2 in einer Tür befestigbar. In dem Schloßgehäuse 1 ist auf gehäusefesten Führungszapfen 3 ein Riegel 4 horizontal gelagert. In üblicher Weise ragt ein Riegelkopf 5 des Riegels aus dem Stulp 2 des Schloßgehäuses heraus, sofern sich der Riegel 4 in seiner Schließstellung befindet. An dem Verriegelungsabschnitt 5 ist eine Fallenschräge 6 ausgebildet, da, wie nachfolgend noch näher beschrieben wird, der Riegel 4 bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel zugleich die Funktion einer Falle ausübt und er sich daher auch als "Riegelfalle" bezeichnen läßt.

[0020] Über weitere, gehäusefeste Führungszapfen 7 ist in dem Schloßgehäuse ferner ein Sperrelement 8 gelagert. Bei dem Ausführungsbeispiel kann das Sperrelement 8, geführt durch die Führungszapfen 7, eine Bewegung quer zu der Bewegung des Riegels 4 ausführen.

[0021] Über weitere gehäusefeste Führungszapfen 9 ist in dem Schloßgehäuse ferner ein Betätigungsteil 10 gelagert. Beim Ausführungsbeispiel kann das Betätigungsteil 10 eine translatorische Bewegung parallel zur Bewegungsrichtung des Riegels 4 ausführen. Auf der Zeichnung ist das Betätigungsteil 10, um dessen Form und Struktur besser hervortreten zu lassen, doppelt schraffiert eingezeichnet. Man erkennt, daß sich das Betätigungsteil 10 in einer Ebene oberhalb sowohl des Riegels 4, als auch des Sperrelementes 8 befindet. Das Betätigungsteil 10 ist entlang eines seiner Längsränder als Zahnstange 11 gestaltet, die mit dem letzten Zahnrad 12a eines weiteren Zahnrad 12 aufweisenden Untersetzungsgetriebes kämmt. Das Getriebe steht im Kraftschluß mit einem Elektromotor 13, dessen Schneckenwelle 14 mit dem ersten Zahnrad 12 des Getriebes kämmt.

[0022] Der Elektromotor 13 befindet sich auf einem um eine gehäusefeste Schwenkachse 15 schwenkbaren Motorträger 16. In der in Figur 1 dargestellten Stel-

lung des Motorträgers 16 greift die Schneckenwelle 14 des Elektromotors formschlüssig in die Zahnräder 12 des Untersetzungsgetriebes. Wird hingegen der Motorträger 16 im Uhrzeigersinn um die Schwenkachse 15 verschwenkt, führt dies zu einer Trennung des Kraftflusses zwischen Elektromotor 13 und Untersetzungsgetriebe und damit zu einer Trennung des Kraftflusses zwischen Elektromotor und dem Betätigungsteil 10.

[0023] Elektromotor 13, Riegel 4, Sperrelement 8 und Betätigungsteil 10 wirken wie folgt zusammen:

Aus der in Figur 1 dargestellten Schließstellung mit vollständig aus dem Schloßgehäuse herausgefahrenem Riegel 4 läßt sich der Riegel 4 zurückziehen, indem über entsprechende Ansteuerungssignale der Elektromotor 13 betätigt wird. Über das aus den Zahnrädern 12, 12a bestehende Getriebe erfolgt der Kraftfluß auf die Zahnstange 11 des Betätigungsteils 10, wodurch sich dieses in der Zeichnungsebene nach rechts bewegt. Über eine erste Kopplungseinrichtung 17 führt der erste Teil der Bewegung des Betätigungsteils 10 zu einer analogen Bewegung des Sperrelementes 8. Hierzu ist an dem Sperrelement 8 ein Zapfen 18 angebracht, der in eine Führung 19 des Betätigungsteils 10 eingreift. Die Führung 19 ist als Zwangsführung in Gestalt eines einmal schräg abgeknickten Langloches ausgeführt, dessen erster Bereich schräg sowohl zur Bewegungsrichtung des Betätigungsteils 10, als auch schräg zur Bewegungsrichtung des Sperrelementes 8 verläuft. Die Bewegung des Betätigungsteils 10 führt daher infolge des schrägen Abschnittes der Führung 19 zu einer auf der Zeichnung nach oben gerichteten Bewegung des Sperrelementes 8. Das Sperrelement 8 wird von seiner Sperrstellung in seine Entsperrstellung überführt. Letztere ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Blockierelement 20 des Sperrelementes 8, welches zunächst in den Bewegungsbereich des Riegels 4 ragt und diesen daher blockiert, mit dem Sperrelement zurückgezogen wird und damit den Bewegungsbereich des Riegels 4 freigibt.

[0024] Über die Länge des voranstehend geschilderten ersten Bewegungsbereichs des Betätigungsteils 10 verharrt der Riegel 4 in seiner in Figur 1 dargestellten Ausgangsstellung. Erst nach Abschluß des ersten Bewegungsbereiches und der damit einhergehenden Aufgabe der Blockade des Blockierelementes 20 nimmt das Betätigungsteil 10 den Riegel 4 mit. Hierzu ist an der Unterseite des Betätigungsteils 10 ein Mitnehmer 21 befestigt, der sich gegen eine Mitnehmerfläche 22 des Riegels 4 bewegt. Erst nach Abschluß des ersten Bewegungsbereiches des Betätigungsteils 10 liegt dessen Mitnehmer 21 an der Mitnehmerfläche 22 an. Über den sich daran anschließenden zweiten Bewegungsbereich koppelt der Mitnehmer 21 sodann die Bewegung des Riegels 4 mit der gleich gerichteten Bewegung des Betätigungsteils 10 mit der Folge, daß der Riegel 4 vollständig zurückgezogen wird und die Tür aufschwenken kann. Mitnehmer 21 und Mitnehmerfläche 22 bilden daher eine zweite Kopplungseinrichtung 17a, die, anders

als die erste Kopplungseinrichtung 17 zwischen Sperrerelement 8 und Betätigungsteil 10, ausschließlich über den zweiten Bewegungsbereich des Betätigungsteils 10 aktiv wird. Über den ersten Bewegungsbereich des Betätigungsteils 10 wird daher der Riegel 4 entsperrt, wohingegen der durch die Feder 40a belastete Riegel über den zweiten Bewegungsbereich des Betätigungsteils 10 zurückgezogen wird. Der Antrieb für beide Bewegungsbereiche erfolgt über den Elektromotor 13, wobei dessen Ansteuerung jedoch für die beiden Bewegungsbereiche strikt getrennt erfolgt.

[0025] Zur Erfassung der Endstellungen des Sperrerelementes 8 und des Riegels 4 sind insgesamt vier Kontakte bzw. Taster vorgesehen. Taster 23 erfaßt die Sperrstellung des Sperrelementes 8, Taster 24 dessen Endsperrstellung. Taster 25 erfaßt den Riegel 4 in dessen ausgefahrener und damit verriegelter Stellung, wohingegen Taster 26 jene Endstellung erfaßt, in der der Riegel maximal zurückgezogen ist.

[0026] Im oberen Teil des Schloßgehäuses 1 ist ein vorzugsweise handelsüblich gestalteter Profilzylinder 27 angeordnet. Dessen Nocken 27a wirkt auf einen weiteren Taster 28. Die Sicherung des Profilzylinders 27 erfolgt über eine Schraube 29, die mit ihrem Kopf 30 an dem Stulp 2 anliegt, während die Schraube selbst weit in das Schloßgehäuse 1 hineinragt und dort mit einem Gewinde 27b des Profilzylinders 27 verschraubt ist. Nahe am Ende der Schraube 29 befindet sich ein gehäusesfestes Halteelement 27d für die Schraube sowie, ebenfalls fest in dem Schloßgehäuse 1, ein weiterer Taster 31, welcher das Ende der Schraube 29 detektiert. Wird also die Schraube 29 aus dem Gewinde 27b herausgedreht, führt dies bereits nach wenigen Umdrehungen zu einem Schaltkontakt am Taster 31, was damit zu einer Signalabgabe führt. Auf diese Weise wird Manipulationsversuchen entgegengewirkt, den Profilzylinder 27 zu entfernen.

[0027] Weitere Taster 32 erfassen, ob sich das Schloßgehäuse 1 innerhalb eines entsprechenden Ausschnittes der Tür befindet.

[0028] Die voranstehend beschriebene Betätigung des Riegels 4 erfolgt ausschließlich elektrisch über den Elektromotor 13. Um Fällen eines Ausfalls des Elektromotors, dessen Ansteuerung oder auch einem allgemeinen Stromausfall vorzubeugen, ist das Schloß mit einer mechanisch arbeitenden Notentriegelung 33 versehen. Diese besteht u. a. aus einem verschwenkbar in dem Schloßgehäuse 1 angeordneten, über ein Schließwerk 39 betätigbaren Mitnehmer 34 und einem federnd über Feder 40 auf dem Mitnehmer 34 angeordneten Mitnehmerelement 35. Das Mitnehmerelement 35 ist mit einem Fangzapfen 36 versehen, welcher in eine Aussparung 37 des Betätigungsteils 10 eingreifen kann.

[0029] Der mechanische Antrieb des Mitnehmers 34 erfolgt über das schlüsselbetätigbare Schließwerk 39, welches im unteren Teil des Schloßgehäuses 1 angeordnet ist und sich in üblicher Weise aus Sperrzuhalten-

gen und Schließzuhaltungen zusammensetzt. Durch Betätigung des Schließwerkes 39 mit dem entsprechenden Schlüssel läßt sich der Mitnehmer 34 um die gehäusefeste Schwenkachse 38 verschwenken, bis das unter Druck der Feder 40 stehende Mitnehmerelement 35 mit seinem Fangzapfen 36 in die Aussparung 37 des Betätigungsteils 10 einschnappt. Bei weiterer Bewegung des Mitnehmers 34 erfolgt dann eine zwangsweise Kopplung der translatorischen Bewegung des Betätigungsteils 10 mit der Drehbewegung des Mitnehmers 34. Infolge der federnden Lagerung des Mitnehmerelementes 35 auf dem Mitnehmer 34 ist sichergestellt, daß der Fangzapfen 36 in jedem Fall in die Aussparung 37 des Betätigungsteils 10 einschnappen kann, und zwar unabhängig von der Stellung, in der sich das Betätigungsteil 10 gerade befindet. Sobald über den Fangzapfen 36 der Formschluß zwischen Mitnehmer 34 und Betätigungsteil 10 hergestellt ist, läßt sich das Betätigungsteil 10 und damit auch der Riegel 4 vollständig bis zum Öffnen der Tür zurückziehen. Es ist also eine Notentriegelung selbst in solchen Fällen möglich, in denen eine elektrische Betätigung des Riegels nicht mehr möglich ist. Die Betätigung des Schließwerkes 39 wird mittels eines Tasters 42 erfaßt.

[0030] Zur Reduzierung der mechanischen Kräfte bei der Betätigung der Notentriegelung 33 ist eine Entkoppelung des Elektromotors 13 vorgesehen. Hierzu ist der Mitnehmer 34 mit einer Betätigungsfläche versehen, die mit einem Nocken 41 des Motorträgers 16 zusammenwirkt. Wird mittels des Schließwerkes 39 der Mitnehmer 34 in der bereits beschriebenen Weise verschwenkt, führt dies über den Nocken 41 auch zu einem Verschwenken des Motorträgers 16 um dessen Schwenkachse 15 und damit zu einer Entkoppelung des Elektromotors 13 von dem Getriebe 12, 12a sowie dem Betätigungsteil 10.

[0031] Um einem Mißbrauch im Fall eines unberechtigten Schlüssels für das Schließwerk 39 vorzubeugen, ist die Notentriegelung 33 mittels einer elektrisch betätigbaren Sperreinrichtung 43 sperrbar. Bestandteil der Sperreinrichtung ist ein Zapfen 44, mit dem sich eine Notriegelung 45 sperren läßt, die bei Betätigung des Schließwerkes 39 die Sperrzuhaltungen des Schließwerkes mitnimmt. Der Notriegel 45 ist eine auf gehäusefesten Führungszapfen 46 translatorisch gelagerte Platte, die Bestandteil des Schließwerkes ist. Der Notriegel 45 ist mit einer Aussperrung 47 für den Zapfen 44 der Sperreinrichtung versehen. Befindet sich der Zapfen 44 in der Aussperrung 47 des Notriegels 45, kann der Notriegel nicht translatorisch bewegt werden. Dies führt dazu, daß die Notentriegelung 33 insgesamt blockiert ist, da der gesperrte Notriegel 45 nicht mehr den Mitnehmer 34, mit dem er gekoppelt ist, betätigen kann.

[0032] Das Ein- und Ausschalten der Sperreinrichtung 43 erfolgt durch einen Elektromagneten 48, dessen Anker 49 mit einem Sperrschieber 50 gekoppelt ist. Der Sperrschieber 50 führt eine translatorische Bewegung

aus, die im rechten Winkel zu der translatorischen Bewegung des Notriegels 45 verläuft. Auf dem Sperrschieber 50 ist jener Zapfen 44 befestigt, der den Notriegel 45 zu blockieren vermag. Zur translatorischen Führung des Sperrschiebers 50 sind zwei gehäusefeste Führungszapfen 51 vorgesehen.

[0033] Wird der Elektromagnet 48 bestromt, so zieht er den Anker 49 an, wodurch der als Sperrelement dienende Sperrschieber 50 nach oben gezogen wird, und dessen Zapfen 44 den Notriegel 45 blockiert. Eine Freigabe des Notriegels 45, in dem der Zapfen 44 des Sperrschiebers 50 aus der Aussperrung 47 austritt, ist daher nur dann möglich, wenn der Elektromagnet 48 nicht bestromt ist.

[0034] Bestandteil der Notentriegelung 33 ist ferner ein plattenförmiges Verschlusssicherungselement 52, welches die Sperrzuhaltungen und Schließzuhaltungen des Schließwerkes 39 nach oben hin abdeckt. Durch den Schlüsselloch-Schlitz 53 des Verschlusssicherungselements 52 ist sichergestellt, daß der Schlüssel erst dann abgezogen werden kann, wenn das Schließwerk wieder geschlossen ist. Hierzu ist das Verschlusssicherungselement 52 auf gehäusefesten Führungszapfen, u.a. den Führungszapfen 46, in senkrechter Richtung gelagert. Diese Lagerung führt dazu, daß das Verschlusssicherungselement 52 infolge seines Eigengewichts dazu tendiert, sich bei fehlender Betätigung nach unten abzusinken. Hierbei nimmt ein an dem Verschlusssicherungselement 52 befestigter Mitnehmerstift 54 den einen Arm eines als mechanisches Übertragungsorgan wirkenden Hebels 55 mit, dessen anderer Arm von unten gegen den Anker 47 des Elektromagneten 48 anliegt. Der Hebel 55 ist gehäusefest auf dem Zapfen 56 gelagert. Senkt sich daher das Verschlusssicherungselement 52 nach dem Abziehen des Schlüssels aufgrund seiner Schwerkraft ab, führt dies über den Mitnehmerstift 54 und den Hebel 55 zu einem Zurückschieben des Ankers 49 des in diesem Fall unbestromten Elektromagneten 48. Gleichzeitig wird, da Anker 49 und Sperrschieber 50 miteinander gekoppelt sind, der Sperrschieber 50 nach oben geschoben, wodurch dessen Zapfen 44 den Notriegel 45 wieder blockiert. Auf diese Weise ist daher beim Abziehen des Schlüssels sichergestellt, daß anschließend die Notentriegelung gesperrt ist.

[0035] Zum Entsperren des Notriegels 45 wird der Elektromagnet 48 betätigt, wodurch dieser den Sperrschieber 50 hochzieht, und infolge dessen die daran ausgebildete Aussparung 47 den Zapfen 44 des Notriegels 45 freigibt.

[0036] Zur Steuerung des Schlosses befindet sich vorzugsweise im oberen Bereich des Schloßgehäuses 1 ein Mikroprozessor 60. Der Mikroprozessor 60 ist über eine Schnittstelle 61 mit einer zentralen Steuer- und Kontrolleinheit verbunden. Die zentrale Steuer- und Kontrolleinheit kann für ein ganzes Gebäude oder einen Flur einheitlich sein, in welchem Fall weitere, gleichartige Schlösser mit ihren Mikroprozessoren ebenfalls an

die zentrale Steuer- und Kontrolleinheit angeschlossen sind. Der Mikroprozessor 60 ist ferner mit Eingängen für die Signale der bereits beschriebenen Taster 23, 24, 25, 26 zur Überwachung der Endstellungen des Sperrelements sowie des Riegels versehen. Vergleichbare Eingänge bestehen für die Signale der ebenfalls bereits beschriebenen Taster 31 und 32 und des Tasters 42 der Notentriegelung. Desweiteren können noch fakultativ zu belegende Eingänge vorhanden sein, z. B. zur Insassen-Verschlußkontrolle sowie zur Kontrolle des Ausbaus der Schlüssellochabdeckung, um auch in diesen Bereichen etwaige Manipulationen an dem Schloß sofort zu erkennen und an die zentrale Steuer- und Kontrolleinheit zu melden.

[0037] Die Spannungsversorgung 62 für Mikroprozessor 60 und Elektromotor 13 erfolgt zweistufig mit 5 Volt für die Steuerung und 12 Volt für den Motorantrieb. Im Blockschaltbild (Figur 2) ferner dargestellt ist eine Temperaturüberwachung 63 des Inneren des Schloßgehäuses, etwa zur Aufspürung eines Hantierens mit Feuerzeugen, sowie eine Anzeigevorrichtung 64. Diese Anzeigevorrichtung kann z. B. außen über der jeweiligen Tür angebracht werden, um eine schnelle optische Überprüfung zu ermöglichen, in welchem Betriebszustand sich das Schloß der jeweiligen Tür gerade befindet.

[0038] Bei Einsatz des elektrisch betätigbaren Schlosses im Rahmen einer ausgedehnten Schließanlage kann es zu Problemen bei der Stromversorgung kommen, wenn von der zentralen Steuer- und Kontrolleinheit aus sämtliche Schlösser gleichzeitig freigegeben werden. Die hierfür jeweils bereitzustellende Antriebsleistung für die Elektromotoren 13 für das Entsperren des Riegels 4 summiert sich zu relativ hohen Gesamtleistungen. Für solche Fälle, aber auch für Fälle eines kurzzeitigen Stromausfalls kann es von Vorteil sein, eine Notstromversorgung in Gestalt mehrerer Leistungskondensatoren 65 in das Schloßgehäuse 1 zu integrieren.

Bezugszeichenliste

[0039]

1 Schloßgehäuse
2 Stulp
3 Führungszapfen
4 Riegel
5 Riegelkopf
6 Fallenschräge
7 Führungszapfen
8 Sperrelement
9 Führungszapfen
10 Betätigungsteil
11 Zahnstange
12 Zahnrad
12a Zahnrad
13 Elektromotor

14 Schneckenwelle
15 Schwenkachse
16 Motorträger
17 erste Kopplungseinrichtung
5 17a zweite Kopplungseinrichtung
18 Zapfen
19 Führung
20 Blockierelement
21 Mitnehmer
10 22 Mitnehmerfläche
23 Taster
24 Taster
25 Taster
26 Taster
15 27 Profilzylinder
27a Nocken
27b Gewinde
27d Halteelement
28 Taster
20 29 Schraube
30 Kopf
31 Taster
32 Taster
33 Notentriegelung
25 34 Mitnehmer
35 Mitnehmerelement
36 Fangzapfen
37 Aussparung
38 Schwenkachse
30 39 Schließwerk
40 Feder
40a Feder für den Riegel
41 Nocken
42 Taster
35 43 Sperreinrichtung
44 Zapfen
45 Notriegel
46 Führungszapfen
47 Aussparung
40 48 Elektromagnet
49 Anker
50 Sperrschieber
51 Führungszapfen
52 Verschlusssicherungselement
45 53 Schlüsselloch-Schlitz
54 Mitnehmerstift
55 Hebel
56 Zapfen
60 Mikroprozessor
50 61 Schnittstelle zu zentraler Steuer- und Kontrolleinheit
62 Spannungsversorgung
63 Temperaturüberwachung
64 Anzeigen
55 65 Leistungskondensator

Patentansprüche

1. Elektrisch betätigbares Schloß, mit einem in einem Schloßgehäuse (1) geführten, mittels eines elektrischen Antriebs (13) betätigbaren Riegel (4) sowie einer dem elektrischen Antrieb (13) überlagerten, mechanisch arbeitenden Notentriegelung (33) für den Riegel, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notentriegelung (33) mittels einer elektrisch betätigbaren Sperreinrichtung (43) sperrbar ist. 5
2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Bestandteil der Notentriegelung (33) ein Schließwerk (39) ist, und daß durch die Sperreinrichtung das Schließwerk (39) oder Teile davon sperrbar sind. 15
3. Schloß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch die Sperreinrichtung (43) ein Notriegel (45) sperrbar ist, der bei Betätigung des Schließwerks (39) die Sperrzuhaltungen des Schließwerks mitnimmt. 20
4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Bestandteil der Sperreinrichtung (43) ein elektrisch betätigbares Sperrelement (50) ist, welches die Notentriegelung (33) in einer ersten Stellung sperrt und in einer zweiten Stellung freigibt. 25 30
5. Schloß nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (50) durch einen Elektromagneten (48) antreibbar ist. 35
6. Schloß nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (50) ein Sperrschieber mit Bewegungsrichtung quer zur Bewegungsrichtung des Notriegels (45) ist. 40
7. Schloß nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Notriegel (45) mit einem Mitnehmer (34) in Eingriff steht, und daß der Mitnehmer (34) mit einem in dem Schloßgehäuse (1) gelagerten Betätigungsteil (10) koppelbar ist, welches durch den elektrischen Antrieb (13) betätigbar ist. 45
8. Schloß nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** einen federnd auf dem Mitnehmer (34) angeordneten, formschlüssig mit dem Betätigungsteil (10) koppelbaren Mitnehmerelement (35). 50
9. Schloß nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schließwerk (39) mit einem Verschlusssicherungselement (52) gegen vorzeitiges abziehen des Schlüssels versehen ist, und 55
- daß das Verschlusssicherungselement (52) über ein mechanisches Übertragungsorgan mit dem Sperr-
element (50) im Sinne einer Sperrung der Notentriegelung (33) koppelbar ist.
10. Schloß nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **gekennzeichnet durch** einen elektrischen Taster (42) zur Erfassung einer Betätigung des Schließwerks (39).
11. Schloß nach einem der vorangehenden Ansprüche, welches ferner aufweist:
 - ein in dem Schloßgehäuse (1) gelagertes, von einer Sperrstellung in eine Endsperrstellung betätigbares Sperrelement (8), welches das Schloß in der Sperrstellung gegen Öffnung blockiert,
 - ein in dem Schloßgehäuse (1) gelagertes Betätigungsteil (10), welches durch den elektrischen Antrieb (13) über zwei Bewegungsbereiche betätigbar ist,
 - eine erste Kopplungseinrichtung (17), welche das Betätigungsteil (10) in dessen erstem Bewegungsbereich mit dem Sperrelement (8) koppelt und
 - eine zweite Kopplungseinrichtung (17a), welche das Betätigungsteil (10) in dessen zweitem Bewegungsbereich mit dem Riegel (4) koppelt.
12. Schloß nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrelement (8) auf den Riegel (4) wirkt, wobei das Sperrelement (8) den Riegel (4) in der Sperrstellung gegen Öffnen blockiert und in der Endsperrstellung freigibt.
13. Schloß nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notentriegelung (32) mittels des Schließwerks (39) mit dem Betätigungsteil (19) koppelbar ist.
14. Schloß nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses zum Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebs (13) sowie zur elektrischen Betätigung der Sperreinrichtung (43) mit einer zentralen Steuer- und Kontrolleinheit verbunden ist, an die weitere, gleichartige Schlös-
ser anschließbar sind.
15. Schloß nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses mit einem in das Schloßgehäuse (1) integrierten Profilzylinder (27) für das Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebs (13) versehen ist.
16. Schloß nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **ge-**

kennzeichnet durch in dem Schloßgehäuse (1) angeordnete Leistungskondensatoren (48) zur Bereitstellung von elektrischer Energie oder zusätzlicher elektrischer Energie für den Antrieb (13) sowie die elektrische Betätigung der Sperreinrichtung.

5

17. Schloß nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Kopplungseinrichtung (17) zwei Abschnitte dergestalt aufweist, daß in dem ersten Abschnitt das Sperrelement (8) der Bewegung des Betätigungsteils (10) folgt, während in dem zweiten Abschnitt das Sperrelement (8) in seiner Stellung verharrt, wobei der erste Abschnitt jener ist, der ausgehend von der Sperrstellung des Sperrelements (8) zunächst durchlaufen wird, und daß die zweite Kopplungseinrichtung (17a) zwei Abschnitte dergestalt aufweist, daß in dem ersten Abschnitt der Riegel (4) in seiner Stellung verharrt, während in dem zweiten Abschnitt der Riegel (4) der Bewegung des Betätigungsteils (10) folgt, wobei der erste Abschnitt jener ist, der ausgehend von der blockierten Stellung des Riegels (4) zunächst durchlaufen wird.
18. Schloß nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** unter Verzicht auf eine separate Falle der Riegel (4) zugleich die Falle des Schlosses ist und er an seinem aus dem Schloßgehäuse (1) ragenden Ende mit einer Fallenschräge (6) versehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

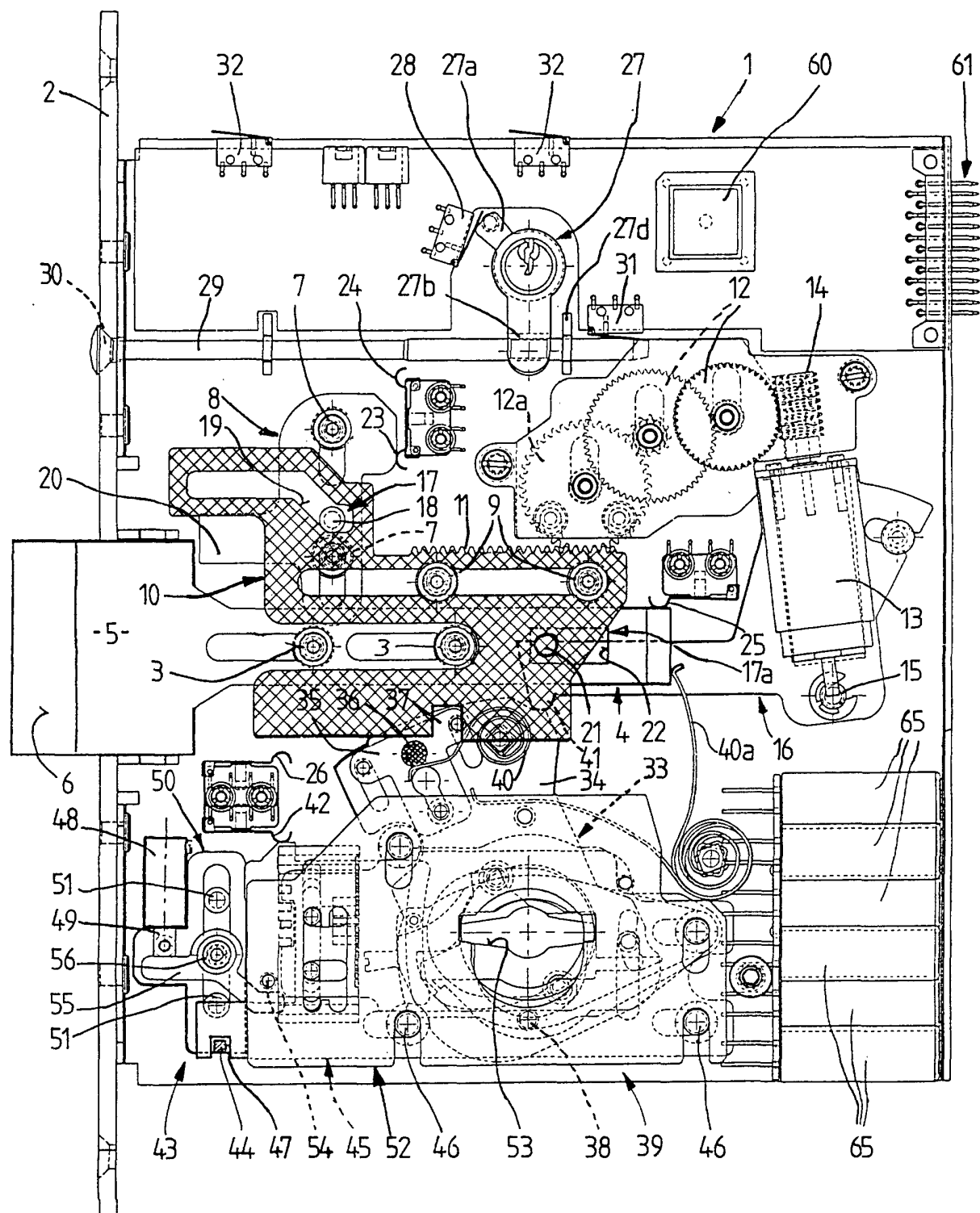
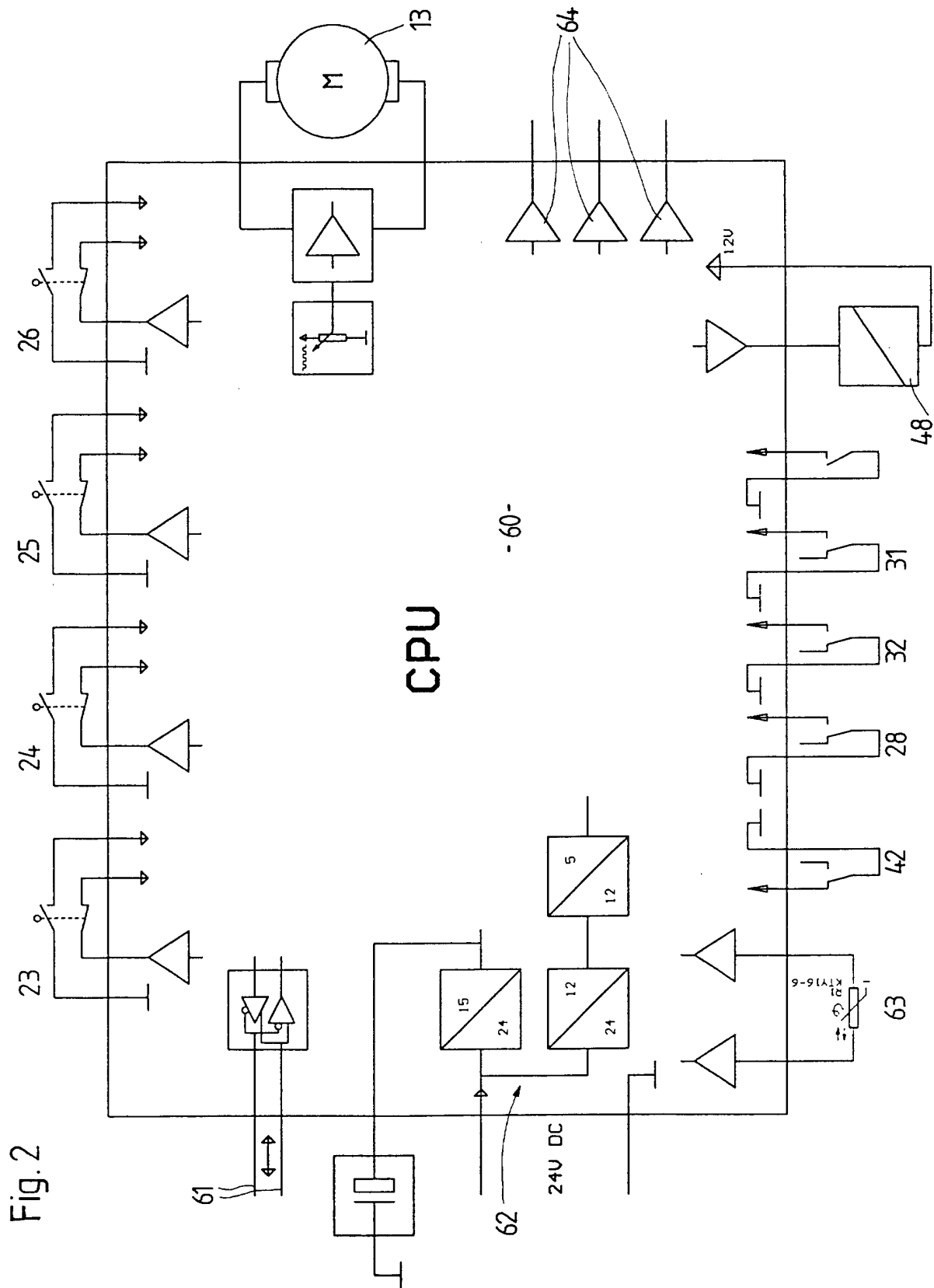


Fig.1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 5966

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 38 06 422 A (GECO SICHERUNGSTECHNIK) 7. September 1989 (1989-09-07) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildung *	1,4,5, 11,12	E05B47/00
X	US 5 149 157 A (LAUGERY CHARLES M ET AL) 22. September 1992 (1992-09-22) * Spalte 7, Zeile 14 - Spalte 9, Zeile 19; Abbildungen 1-6 *	1,4	
A	US 4 132 439 A (MILLAR FREDERICK W) 2. Januar 1979 (1979-01-02) * Spalte 6, Zeile 39 - Zeile 68; Abbildungen 1,2,7 *	1	
A	GB 2 313 148 A (SIMPSON ROBERT ANTHONY PINCKNE) 19. November 1997 (1997-11-19) * das ganze Dokument *	1-3	
A	US 4 807 455 A (MAUER GUENTER) 28. Februar 1989 (1989-02-28) * Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 50; Abbildungen 6-11 *	1-3	
A	EP 0 779 402 A (STEINBACH & VOLLMANN) 18. Juni 1997 (1997-06-18) * Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 34 * * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 13 * * Spalte 6, Zeile 45 - Spalte 7, Zeile 4; Abbildungen 1,2,6 *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. September 2001	Prüfer Pieracci, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 01 10 5966

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

27-09-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3806422 A	07-09-1989	DE 3806422 A1	07-09-1989
US 5149157 A	22-09-1992	FR 2662735 A1	06-12-1991
		DE 69100781 D1	27-01-1994
		DE 69100781 T2	23-06-1994
		EP 0461013 A1	11-12-1991
US 4132439 A	02-01-1979	AU 1972476 A	25-05-1978
		CA 1051941 A1	03-04-1979
		DE 2652562 A1	02-06-1977
		GB 1538297 A	17-01-1979
GB 2313148 A	19-11-1997	KEINE	
US 4807455 A	28-02-1989	DE 3546241 A1	02-07-1987
		AT 43393 T	15-06-1989
		DE 3663552 D1	29-06-1989
		EP 0228027 A2	08-07-1987
		JP 62225667 A	03-10-1987
EP 0779402 A	18-06-1997	DE 29519732 U1	01-02-1996
		AT 183801 T	15-09-1999
		DE 59602865 D1	30-09-1999
		EP 0779402 A1	18-06-1997

EPO FORM P0461

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