

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.03.89

⑤ Int. Cl.⁴ : **E 05 B 47/00**

② Anmeldenummer : **84110396.3**

③ Anmeldetag : **03.09.84**

⑥ **Sicherheits-Verschlusseinrichtung mit Zweiachsen-Kupplungseinrichtung, Haltemagnet, Mitnehmer und Reserve-schaltung.**

⑦ Priorität : **24.10.83 DE 3338604**

⑧ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
08.05.85 Patentblatt 85/19

⑨ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **15.03.89 Patentblatt 89/11**

⑩ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑪ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 094 592
DE-U- 7 621 077
US-A- 4 148 092

⑫ Patentinhaber : **Meister, Klaus, Dr.**
Am Fischerwinkel 3
D-8022 Grünwald (DE)

Meyers, Pierre
Nimrodstrasse 7a
D-8012 Ottobrunn (DE)

⑬ Erfinder : **Meister, Klaus, Dr.**
Am Fischerwinkel 3
D-8022 Grünwald (DE)
Erfinder : **Meyers, Pierre**
Nimrodstrasse 7a
D-8012 Ottobrunn (DE)

EP 0 140 028 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die an Türen, die mit einem herkömmlichen zylinderbetätigten Schloß ausgestattet sind, anmontiert werden kann und die der manuellen Betätigung des Riegels und der Falle eines solchen Schlosses dient in Verbindung mit einem elektrischen Signal, das eine elektromagnetische Kupplungseinrichtung bei sehr geringer Stromaufnahme wirksamsteuert, sowie die vorteilhafte sicherheitstechnische und bedienungsmäßige Ausgestaltung der gesamten Verschußeinrichtung.

Mit der deutschen Offenlegungsschrift DE-A-32 18 112 (EP-A-0 094 592) die auch die Grundlage für die Fassung des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bildet ist eine solche Verschleißeinrichtung bekannt geworden, die mit sehr kleinen Strömen wirksamgesteuert werden kann und für deren Betrieb kleine Batterien für eine sehr lange Betriebszeit ohne Batteriewechsel ausreichend sind.

Die Lösung basiert darauf, daß eine Antriebsachse koaxial durch eine Abtriebsachse hindurch von der Türaußenseite in das mechanische Schloß selbst oder an die Türinnenseite geführt ist, daß mit der Antriebsachse ein erstes Zahnrad verbunden ist sowie eine Scheibe, die den einen Teil einer elektromagnetischen Kupplungseinrichtung darstellt, daß die Abtriebsachse mit einem zweiten Zahnrad verbunden ist sowie mit einem Nocken, welcher der Betätigung von Riegel und Falle von Schlössern herkömmlicher Bauart dient, daß um die Abtriebsachse ein Schwenkblech gelagert ist, welches den anderen Teil einer elektromagnetischen Kupplungseinrichtung trägt, der bei Bestromung mittels der Scheibe, die Bestandteil der Antriebsachse ist, bis zu einem mechanischen Anschlag ausgeschwenkt wird, wobei die elektromagnetische Kupplungseinrichtung nunmehr bei Weiterdrehung der Antriebsachse in einen Schlupf übergeht.

Mit Ausschwenken des Schwenkblechs wird durch unterschiedliche Anordnungen ein drittes Zahnrad mit den beiden erstgenannten Zahnrädern zum Eingriff gebracht, wodurch die Antriebsachse mit der Abtriebsachse verbunden wird.

Der Vorteil dieser Lösung gegenüber vorher bekanntgewordenen Lösungen ist, daß der Elektromagnet der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung selbst keine Bewegungsarbeit leisten muß, sondern daß er lediglich dazu dient, eine Zahnradkupplung einzulegen, die nun ihrerseits dazu dient, die relativ großen Kräfte von der Türaußenseite auf einen Nocken und über diesen an Riegel und Falle mechanischer Schlösser zu übertragen. Demzufolge kann der Magnet sehr klein ausgebildet sein und trotzdem seine Funktion bei sehr kleiner Stromaufnahme erfüllen.

Bei dieser beschriebenen Lösung sind aber im wesentlichen drei Nachteile zu nennen ;

Erstens muß die elektromagnetische Kupplungseinrichtung, die der mechanischen Ankopplung eines Zahnradgetriebes dient, während der

gesamten Bediendauer bestromt bleiben, weil ansonsten das Zahnradgetriebe durch Rückholfedern wieder ausgekoppelt wird. Durch den hierdurch notwendigerweise entstehenden Schlupf zwischen den beiden Teilen der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung entsteht ein mechanischer Abrieb der Teile, der die Lebensdauer der gesamten Vorrichtung begrenzt. Außerdem müssen vom Bediener bei der Schloßbetätigung zusätzliche Kräfte angewendet werden, weil die durch die elektromagnetische Kupplungseinrichtung verursachten Reibungskräfte zusätzlich zu den Schloßbetätigungs Kräften aufgebracht werden müssen.

Zweitens sollten die Sicherheitsmaßnahmen gegen äußere Gewaltanwendung noch verbessert werden : der sicherheitskritische Bereich von mechanischen Schlössern liegt im Bereich des Schließzylinders und im darüberliegenden Bereich der Schloßzuhaltungen. Bei Verwendung von aufbohrgeschützten Sicherheitsbeschlägen wird der kritische Bereich auf den Schließ-Zylinder selbst reduziert, denn dieser muß wegen des Schlüsseleinschubs notwendigerweise offen liegen. Gelingt es, durch Gewaltanwendung den Schließzylinder oder Teile desselben zu entfernen, so ist jeder Schutz gegen unerlaubtes Öffnen einer Türe beseitigt. Die für mechanische Schlösser beschriebene Gefahr gilt in gleicher Weise für die hier behandelte Verschußeinrichtung, da sie an ein herkömmliches mechanisches Schloß anmontiert wird und ebenfalls einen Schließzylinder verwendet, der auf der Türaußenseite gegen Gewaltanwendung empfindlich ist.

Drittens ist zu erwähnen, daß notwendigerweise das Zahnrad der Antriebsachse von der Türinnenseite aus gesehen immer zuvorderst liegt und daß dadurch ein wünschenswerter direkter Antrieb der Abtriebsachse von der Türinnenseite her nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine wesentlich verschleißfreiere, mit geringerer Kraft einfach bedienbare Verschußeinrichtung zu schaffen, die sicherer gegen äußere Gewaltanwendung und gegen zu niedrige Batteriespannung ist, die von der Türinnenseite her direkt mechanisch betätigt werden kann und die ansonsten alle Vorteile der vorstehend beschriebenen Verschußeinrichtung bewahrt.

Die Aufgabe ist durch die im Anspruch 1 gekennzeichneten Maßnahmen gelöst.

Durch die zusätzliche Verwendung eines Magnetkreises mit Haltefunktion, der bei Erreichen einer bestimmten Verschwenkstellung erlaubt, den Magnetkreis mit Schwenkfunktion zu entstromen, werden alle durch den bisher aufgetretenen Schlupf entstandenen Probleme beseitigt. Hieraus ergibt sich eine besonders kraftsparende und auch im Stromverbrauch noch günstigere Ausbildung der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung, die, nachdem sie eine drehfeste Verbindung zwischen Antriebs- und Abtriebsachse

hergestellt hat, mit Hilfe des Haltemagneten ein weitgehend kraftfreies Weiterdrehen ermöglicht, wobei insbesondere der Materialverschleiß zwischen Scheibe und Schwenkmagnet auf ein Minimum verringert wird.

Durch die axial versetzte Anordnung kann die Antriebsachse räumlich entfernt von der Abtriebsachse unterhalb des mechanischen Schlosses an die Türaußenseite geführt werden. Die Abtriebsachse greift von der Türinnenseite her in die Hohlwelle eines Spezial-Schließzylinders ein, geht mit dieser eine drehfeste Verbindung ein und der Spezial-Schließzylinder selbst betätigt mit seinem Schließnocken Falle und Riegel des mechanischen Schlosses. Da dieser Spezial-Schließzylinder ein Halbzylinder ist und nur eine Verbindung zur Türinnenseite, nicht aber zur Türaußenseite hat, ergibt sich die aus sicherheitsgründen günstige Lösung, alle sicherheitskritischen Bereiche des mechanischen Schlosses und des Spezial-Schließzylinders auf der Türaußenseite mit einer aufbohrgeschützten Stahlplatte total ohne jede Öffnung im Sicherheitskritischen Bereich abdecken zu können. Diese Lösung ist in ihren Einzelheiten in Anspruch 10 gekennzeichnet.

Durch die auf der Raumseite zugängliche Abtriebsachse der Kupplungseinrichtung ergibt sich die vorteilhafte Möglichkeit, das Schloß von der Türinnenseite her direkt mechanisch zu betätigen.

Durch die in den Ansprüchen 2 und 3 gekennzeichneten Maßnahmen wird ein präzises freies Einrücken des Mitnehmers erreicht. Außerdem kann der Koppelbetrieb kraftfreier abgewickelt werden als bei der ursprünglichen Lösung.

Durch die in Anspruch 4 gekennzeichneten Maßnahmen erfolgt eine Anschaltung des Stromes durch den Haltemagneten automatisch dann, wenn die gewünschte Ausschwenklage erreicht ist.

Durch die in Anspruch 5 gekennzeichneten Maßnahmen wird in sehr einfacher Weise eine verzögerungsfreie Umschaltung des Stroms von dem Schwenkmagneten auf den Haltemagneten erreicht.

Durch die in Anspruch 6 gekennzeichneten Maßnahmen ergibt sich eine einfache Anzeige, daß die Batteriespannung sich einem kritisch niedrigen Punkt nähert und daß ein Batteriewechsel bald erforderlich ist. Der Benutzer wird nach Eintritt dieses Zustandes bei jeder Benutzung erneut an diese Notwendigkeit erinnert, bis er Abhilfe schafft und die Batterien wechselt.

Durch die in Anspruch 7 gekennzeichneten Maßnahmen ergibt sich die vorteilhafte Möglichkeit, auf einen gesonderten Reserveschalter zu verzichten und ihn in die normale Codeeingabetastatur zu integrieren.

Durch die in Anspruch 8 gekennzeichneten Maßnahmen ergibt sich die aus Sicherheitsgründen vorteilhafte Möglichkeit, bei Bedarf das auf der Türinnenseite angebrachte direkt mechanisch das Schloß antreibende Betätigungsteil abzukoppeln und in der abgekoppelten Stellung zu verschließen. Dies ist aus Sicherheitsgründen bei

Türen mit Glaseinsatz von Bedeutung, wo nach Zerstören des Glaseinsatzes und Durchfassen nach innen der direkte Antrieb für das Schloß ansonsten betätigt werden könnte. Außerdem ergibt sich die günstige Lage, durch die verschließbare Abkopplung bei Bedarf die Entriegelung des Schlosses von der Türinnenseite her verhindern zu können, z. B. um Kindern unerlaubtes Verlassen der Wohnung verlässlich zu verwehren.

Durch die in Anspruch 9 gekennzeichneten Maßnahmen ergibt sich die vorteilhafte Möglichkeit, für das Verschließen des inneren Betätigungsteils in abgekoppelter Stellung und für das Sichern gegen unberechtigtes Neu- bzw. Umprogrammieren der Codes der Verschlusseinrichtung einen gemeinsamen mechanischen Schließzylinder zu verwenden.

Durch die in Anspruch 10 gekennzeichneten Maßnahmen ergibt sich eine Anordnung, die gegen von außen kommende gewaltsame Öffnungsversuche sicher schützt, da im Gegensatz zu allen herkömmlichen Schließzylindern bzw. Schlössern alle sicherheitskritischen Bereiche von Schloß und Schließzylinder durch eine aufbohrgeschützte Stahlplatte ohne jede Zylinderöffnung wirksam geschützt werden können.

Weitere Maßnahmen und deren Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Es zeigen :

Fig. 1a und 1b : Vorrichtung zum Ankoppeln einer Antriebsachse an eine Abtriebsachse in einer geschnittenen Seitenansicht sowie einer geschnittenen Draufsicht

Fig. 2 : Detaildarstellung der Achsankopplung

Fig. 3 : Stromkreis zum Umschalten des Stroms von dem Schwenkmagneten auf den Haltemagneten mit Reserveschaltung

Fig. 4 : Explosionszeichnung der Gesamtanordnung Verschlusseinrichtung

Fig. 5 : Spezial-Schließzylinder

In Fig. 1a ist die Kupplungseinrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Die Antriebsachse 1, die von der Türaußenseite aus angetrieben werden kann, ist mit einem Zahnrad 2 fest verbunden. Mit diesem Zahnrad 2 ist ein Zahnrad 3 in ständigem Eingriff, welches um die Achse 4 drehbar gelagert ist und der Kraftweiterleitung und Richtungsumkehr dient.

Das Zahnrad 3 ist seinerseits mit einem Zahnrad 5 in ständigem Eingriff, welches um die Abtriebsachse 6 frei drehbar gelagert ist. An das Zahnrad 5 ist eine Scheibe 7 drehfest angebunden, die aus weichmagnetischem Material besteht und die den einen Teil einer elektromagnetischen Kuppel-einrichtung darstellt, die zum Ausschwenken eines Schwenkhebels 8 aus nicht-magnetischem Material dient.

Der zweite Teil der elektromagnetischen Kuppel-einrichtung wird gebildet durch den Schwenkmagneten 9, der vorzugsweise als U-Magnet ausgebildet ist und eine Spule 10 zur Erzeugung eines Magnetflusses trägt.

Mit Bestromung der Spule 10 fließt der magneti-

sche Fluß von einem Schenkel des Magneten durch die Scheibe 7 zum anderen Schenkel zurück. Die Scheibe wird hierdurch fest an den U-förmigen Magneten angezogen.

Die sich berührenden Flächen des Schwenkmagneten 9 und der Scheibe 7 sind so aufeinander eingeschliffen, daß der Luftspalt zwischen beiden Teilen sehr gering ist. Hierdurch ergibt sich bereits bei sehr kleiner elektrischer Erregung ein großer Magnetfluß und damit eine stark anziehende Kraft zwischen der Scheibe 7 und dem Schwenkmagneten 9.

Mit Drehung der Achse 1 wird gleichzeitig die Scheibe 7 gedreht, womit bei erregtem Schwenkmagneten 9 der Schwenkhebel 8 um einen vorgegebenen Winkel mitdreht. Auf diesem Schwenkhebel 8 ist ein weiterer, vornehmlich U-förmig ausgebildeter Haltemagnet 11 befestigt, der mittels einer Spule 12 erregt werden kann. Der Magnetkreis für diesen Magneten wird abgeschlossen durch ein Blech 13, welches feststehend zum Gehäuse angeordnet ist. Es ist jedoch auch möglich, den Haltemagneten 11 gehäusefest anzuordnen und das den Magnetkreis schließende Blech 13 auf dem Schwenkhebel 8 zu befestigen. Die sich berührenden Flächen des Haltemagneten 11 und des Blechs 13 sind ebenfalls so aufeinander eingeschliffen, daß der Luftspalt zwischen beiden sehr gering ist.

Mit Ausschwenken des Schwenkhebels 8 aufgrund der Drehung der Scheibe 7 und erregtem Schwenkmagneten 9 bei nicht erregtem Haltemagneten 11 werden dann, wenn die vorgegebenen Ausschwenkwinkel in der einen oder anderen Ausschwenkrichtung erreicht sind, elektrische Kontakte 14, 15 betätigt, die ein Umschalten des Stroms von dem Schwenkmagneten 9 auf den Haltemagneten 11 bewirken. Damit wird der ausgeschwenkte Schwenkhebel 8 gegenüber dem Gehäuse in seiner eingenommenen Lage festgehalten, solange der Stromfluß durch die Spule 12 andauert. Die anziehende Kraft zwischen der Scheibe 7 und dem Schwenkmagneten 9 wird aufgehoben. Die Scheibe 7 kann daraufhin kraftfrei weitergedreht werden.

Mit Abschaltung des Stroms von der Spule 12 wird die anziehende Kraft zwischen dem Haltemagneten 11 und dem Blech 13 aufgehoben. Der Schwenkhebel 8 wird durch nicht dargestellte Federn in die Ausgangslage zurückgeführt.

Wie in Fig. 1b dargestellt, verfügt der Schwenkhebel 8 über Anlaufschrägen 16, 17, 18, 19, die mit Drehung des Schwenkhebels 8 ein weiteres koaxial zu diesem angeordnetes Blech 20 axial verschieben. Durch eine drehfeste Anbindung des Blechs 20 an das Gehäuse mittels eines Auslegers 21 kommt mit Drehung des Schwenkhebels 8 die axiale Verschiebung des Blechs 20 zustande.

In Fig. 2 ist die Einrichtung zur Ankopplung der Abtriebsachse 6 an das Zahnrad 5 und damit an die Antriebsachse 1 näher dargestellt. Mit Verschieben des Blechs 20 in axialer Richtung nach oben wird ein Mitnehmer 22, der in einer Einfräsung der Achse 6 gelagert ist, gegen eine Feder

23 soweit nach oben verschoben, bis er voll in Stifte 24 eingreift, die mit dem Zahnrad 5 verbunden sind. Damit ist eine Verbindung zwischen der Antriebsachse 1 und der Abtriebsachse 6 hergestellt, über die sehr große Kräfte übertragen werden können.

Um zu verhindern, daß beim Verschieben des Blechs 20 und damit des Mitnehmers 22 nach oben der Mitnehmer 22 auf die Stifte 24 aufsetzt, erfolgt die Stromzufuhr für den Schwenkmagneten 9 nur in solchen Winkellagen der Abtriebsachse 6 relativ zum Zahnrad 5, daß der Mitnehmer 22 immer in dem Freiraum zwischen den Stiften 24 hochgeschoben wird.

Dies wird dadurch erreicht, daß das eine Ende der Wicklung der Spule 10 mit dem Gehäuse — also mit Masse — verbunden ist. Die Stromzufuhr an dieses Wicklungsende erfolgt auf ein Blech 25, das gegenüber dem Gehäuse isoliert angebracht ist. Zwischen dem Blech 25 und der Scheibe 7 ist ein weiteres Isolierstück 26 angebracht, welches mit der Achse 6 verbunden ist und durch diese mitverdreht wird. In zwei Aussparungen dieses Isolierstücks 26 sind Kontaktfedern 27 angeordnet, die eine Stromweiterleitung von Blech 25 auf die Scheibe 7 und damit auf die Spule 10 bewirken. Die Scheibe 7 trägt nun an ihrer den Kontaktfedern 27 zugewandten Seite eine aufgedruckte Isolierschicht in jenen Segmenten, in denen eine Stromzufuhr zu der Spule unerwünscht ist. Damit ist sichergestellt, daß die Spule 10 nur in jenen Winkelbereichen des Zahnrads 5 relativ zur Achse 6 bestromt werden kann, in denen ein Hochheben des Mitnehmers 22 möglich ist, ohne an die Stifte 24 anzustoßen.

In Fig. 3 ist der Stromkreis für die Bestromung der Spulen 10, 12 der beiden Magneten 9, 11 näher dargestellt.

Der Schalter 28 wird durch eine Elektronik gebildet, die nach richtiger Codeeingabe eine Spannungsquelle 29 an die Spule 10 des Schwenkmagneten 9 anschaltet. Mit Schließen des Schalters 28 fließt somit ein Strom über einen Widerstand 30, über die Spule 10 und über eine oder mehrere in Durchlaßrichtung geschaltete Dioden 31, 32 zur Spannungsquelle 29 zurück.

Mit Bestromung des Schwenkmagneten 9 wird aufgrund der Drehung der Scheibe 7 der Schwenkhebel 8 soweit mitgedreht, bis hierdurch bedingt einer der Schalter 14 oder 15 geschlossen ist. Daraufhin fließt der Strom durch die Spule 12 des Haltemagneten 11.

Die Widerstände der Spulen 10 und 12 sind in Verbindung mit dem Widerstand 30 und der durch die Dioden 31, 32 gebildeten Schwellenspannung so gewählt, daß mit Stromfluß durch die Spule 12 der Strom durch die Spule 10 weitgehend nach Null abfällt.

Auf diese Weise wird mit einfachsten Mitteln eine verzögerungsfreie Umschaltung des Stroms von dem Schwenkmagneten 9 auf den Haltemagneten 11 erreicht. Der Schwenkmagnet 9 wird seine mitnehmende Wirkung auf die Scheibe 7 so lange ausüben, wie der Strom durch die Spule 10 ausreichend groß ist.

Mit Abfall der Batteriespannung auf z. B. die halbe Nennspannung tritt allmählich der Zustand ein, daß der Strom durch die Spule 10 nicht mehr ausreichend ist, jenen Magnetfluß im Schwenkmagneten 9 zu erzeugen, der zur Mitnahme der Scheibe 7 erforderlich wäre. Um in diesem Fall den Stromfluß zeitweilig wieder zu erhöhen, ist dem Widerstand 30 ein Schalter 33 parallel geschaltet.

Dieser Schalter kann durch eine Taste 34 die mit « Reserve » bezeichnet ist, geschlossen werden, wodurch der Widerstand 30 keine strombegrenzende Wirkung ausübt und dadurch der Stromfluß für die Zeitdauer der Schließung der Taste 34 vergrößert wird. Dies ist sehr vorteilhaft zur Vermeidung von Problemen durch zu niedrige Batteriespannung und gleichzeitig als Anzeige für den Betreiber sehr nützlich, daß ein Batteriewechsel erforderlich wird.

Diese Taste 34 kann in die vorhandene Codeeingabe-Tastatur der Verschießeinrichtung integriert werden. In diesem Fall ist die Taste 34 gleichzeitig eine Funktionstaste dieser Tastatur und trägt zusätzlich zu ihrer Funktionsbeschriftung als Codeeingabe-Element die Beschriftung « Reserve ».

In Fig. 4 ist der Gesamtaufbau einer Verschießeinrichtung mit Schließzylinder und einer Kuppel-einrichtung mit versetzten Achsen dargestellt. Der gesamte sicherheitskritische Schloßbereich ist durch eine Stahlplatte 35 abgedeckt, die an der Türinnenseite verschraubt wird.

Durch eine kleine Öffnung im unteren Bereich dieser Stahlplatte wird eine Achse 1 unterhalb des Schlosses — und damit im sicherheitsneutralen Bereich — an die Türaußenseite geführt. Über die Achse 1 wird bei Bestromung des Schwenkmagneten der Kuppel-einrichtung 36 eine Drehbewegung in richtiger Drehrichtung in den Zylinder 37 eingeleitet. Bei nichtbestromter Kuppel-einrichtung 36 ist die Achse 1 frei durchdrehbar.

Die Achse 1 ist mit dem Drehknopf 38 durch eine Zwischenachse 39 drehfest verbunden. Durch geeignete Auswahl der Zwischenachse 39 aus einem Satz von in der Länge gestuften Achsen läßt sich bequem die Verschießeinrichtung bei nachträglicher Montage an jede Türstärke anpassen.

Die Abtriebsachse 6 ist von der Rückseite der Kuppel-einrichtung 36 zugänglich und erlaubt damit den direkten Antrieb des Schließzylinders 37 von der Türinnenseite mittels eines Betätigungsteils 40. Dieses ist im inneren Beschlag 41, der alle Bauteile der Türinnenseite abdeckt, drehbar und gegen eine Federkraft herausziehbar gelagert. Durch Herausziehen des Betätigungsteils 40 um einige Millimeter wird die mechanische Ankopplung an die Kuppel-einrichtung 36 aufgehoben.

Mittels eines mechanischen Schlosses 42 kann ein an der Kuppel-einrichtung 36 befindliches schwenkbares Blech 43 zwischen das Betätigungsteil 40 und die Kuppel-einrichtung 36 geklappt werden. Damit ist die Ankopplung des Betätigungsteils 40 an die Kuppel-einrichtung 36

dauernd aufgehoben.

Eine andere Lösung zur Abkopplung eines feststehenden — also nicht herausziehbaren — Betätigungsteils 40 von der Abtriebsachse 6 besteht darin, in das Betätigungsteil 40 ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Verbindungsblech mit seitlicher Anschrägung zu integrieren, das in die geschlitzte Achse 6 eingreift und durch eine im Betätigungsteil 40 befindliche Feder ange-drückt bleibt.

Bei richtiger Stellung des Betätigungsteils 40, bei der das Verbindungsblech senkrecht zu dem Abdeckblech 43 steht, läßt sich das Verbindungsblech — bedingt durch die seitliche Anschrägung — durch das Abdeckblech 43 in das Betätigungsteil 40 hineinschieben. Die Ankopplung des Betätigungsteils 40 an die Achse 6 ist damit aufgehoben.

Das Abdeckblech 43 wird in beiden Lösungen durch ein mechanisches Schloß 42 — vorzugsweise ein Schließzylinder — in seiner abdeckenden Verswenkstellung verschließbar gestaltet. Besonders vorteilhaft ist, daß der gleiche Schließzylinder noch als Programmierzylinder einsetzbar ist, wobei der Benutzer der Verschießeinrichtung die als Code der Verschießeinrichtung gespeicherten Schloßinformationen einspeisen bzw. ändern kann, sobald er den Schlüssel dieses Schließzylinders in eine bestimmte andere Position gebracht hat. Denn erst in dieser Position wird ein in der Zeichnung nicht dargestellter Schalter betätigt, der nur im eingeschalteten Zustand hier nicht näher beschriebene und in der Zeichnung nicht dargestellte Programmschaltmittel wirksam schaltet.

Der Schließzylinder 37, der in Schloß 44 eingesetzt die Bewegung des Schloßriegels bewirkt, enthält eine Hohlwelle 46 mit einer Mitnehmernut, an welche der Schließ/Öffnungsnocken 45 fest angebunden ist. Die Abtriebsachse 6 ragt in diese Hohlwelle hinein und überträgt eine Drehbewegung von der Abtriebsachse 6 auf den Schließ/Öffnungsnocken. Die Einführungstiefe der Abtriebsachse 6 in die Hohlwelle 46 ist über eine vorgegebene Strecke variabel. Damit lassen sich gleiche Schließzylinder und Kupplungseinrichtungen an Türen mit unterschiedlichen Türstärken bequem anbringen.

Fig. 5 zeigt in detaillierter Form die Ausführung des Spezial-Schließzylinders 37. Eine Hohlwelle 46, die mit dem Nocken 45 fest verbunden ist, ist nur einseitig zugänglich in den Zylinderkörper eingesetzt. Die andere Seite des Zylinders ist verschlossen und kann durch einen Stahlstift 47 gegen Aufbohren geschützt werden. In Fig. 5 ist die Ausführung als Profilzylinder dargestellt. Die Ausführung ist jedoch genauso als Rund- oder Ovalzylinder oder in sonstiger beliebiger äußerer Form möglich.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Betreiben von Verschießein-

richtungen mittels eines elektrischen Signals, das gebildet wird durch positiven Vergleich einer eingegebenen Schlüsselinformation mit einer vorgegebenen Schloßinformation und das eine die Schloßbetätigung ermöglichende elektromagnetische Kupplungseinrichtung wirksamsteuert, über die ein von außen zugängliches drehbewegliches Teil mit einem die Schloßbetätigung durchführenden drehbeweglichen Teil verbunden wird, in Verschleißanlagen, insbesondere von Wohnanlagen, wobei das von außen zugängliche drehbewegliche Teil einerseits mit dem Antriebselement einer Schaltkupplung und andererseits mit dem einen Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung verbunden ist, das die Schloßbetätigung durchführende drehbewegliche Teil mit dem Abtriebsselement der Schaltkupplung verbunden ist und das andere Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung mit einem die Lage des Kopplungselements der Schaltkupplung bestimmenden Teil verbunden ist, das bei Verdrehen des von außen zugänglichen Teils und wirksamgesteuerter elektromagnetischer Kupplungseinrichtung das Kopplungselement in Eingriff mit dem Antriebselement und mit dem Abtriebsselement bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß das von außen zugängliche drehbewegliche Teil — die Abtriebsachse 1 — axial versetzt und achsparallel zu dem die Schloßbetätigung durchführenden drehbeweglichen Teil — der Abtriebsachse 6 — angeordnet ist, daß die Abtriebsachse 1 ein Zahnrad 2 trägt, das über ein Verbindungszahnrad 3 mit einem um die Abtriebsachse 6 frei drehbar angeordneten Zahnrad 5 verbunden ist, an welches eine Scheibe 7 aus weichmagnetischem Material, die den einen Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung darstellt, drehfest angebunden ist, daß um die Abtriebsachse 6 ein Schwenkblech 8 drehbar angeordnet ist, welches einen Schwenkmagneten 9 trägt, der den anderen Teil der elektromagnetischen Kupplungseinrichtung bildet, daß mit dem Schwenkhebel 8 der Haltemagnet 11 eines Halte-Magnetkreises verbunden ist und daß das Halteblech 13 als der andere Teil des Halte-Magnetkreises gehäusefest angeordnet ist, daß: obwohl die beiden Teile Scheibe 7 und Schwenkmagnet 9 des Schwenk-Magnetkreises wie auch die beiden Teile Halteblech 13 und Haltemagnet 11 des Halte-Magnetkreises auf einen möglichst geringen Luftspalt eingeschliffen sind, daß nach Ausschwenken des Schwenkblechs 8 nach links oder nach rechts bei Erreichen einer vorgegebenen Endlage der Haltemagnet 11 bestromt und der Schwenkmagnet 9 entstromt wird, daß der Haltemagnet 11 bei Bestromung das Schwenkblech 8 in der zum Zeitpunkt der Bestromung und für die Dauer der Bestromung eingenommenen Lage relativ zum Gehäuse festhält, daß mit Beendigung der Bestromung das Schwenkblech 8 durch Federn in die Null-Lage zurückgeführt wird und daß durch Ausschwenken des Schwenkblechs 8 in jede der zwei möglichen Richtungen eine mechanische Ankoppelung der Abtriebsachse 6 an das Zahnrad 6 erfolgt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch Ausschwenken eines Schwenkblechs 8 mittels Anlaufschrauben 16, 17, 18, 19 ein weiteres Blech 20 axial verschoben wird und daß dadurch ein Mitnehmer 22, der drehfest und axial verschiebbar in der Abtriebsachse 6 angeordnet ist, ebenfalls in der gleichen Richtung verschoben wird, dadurch in die Stifte 24 eingreift und hierüber eine Ankopplung der Abtriebsachse 6 an das Zahnrad 5 herstellt.

3. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch ein mit der Abtriebsachse 6 verbundenes Isolierteil 26 mit eingelegten Kontakten 27 eine Stromzufuhr von dem Blech 25 auf die segmentweise an der dem Isolierteil 26 zugewandten Seite isolierte Scheibe 7 und damit auf das Gehäuse und die Spule 10 nur in den Stellungen der Abtriebsachse 6 relativ zu dem Zahnrad 5 erfolgt, in denen ein freies Einrücken des Mitnehmers 22 zwischen die Stifte 24 möglich ist.

4. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkblech 8 in seinen beiden möglichen Ausschwenklagen je einen Schalter 14, 15 betätigt, der den Stromfluß an den Haltemagneten 11 anschaltet.

5. Anordnung nach den Ansprüchen 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Spule 10 des Schwenkmagneten 9 eine oder mehrere Dioden in Reihe geschaltet sind, daß die Spule 12 des Haltemagneten 11 mittels der Schalter 14 oder 15 parallel zu der Anordnung Spule 10 und Dioden 31, 32 geschaltet wird und daß der Widerstand 30 in Verbindung mit den Widerständen der Spulen 10 und 12 so bemessen ist, daß der Stromfluß durch die Spule 10 auf einen sehr kleinen Wert erniedrigt wird.

6. Anordnung nach den Ansprüchen 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu dem Widerstand 30 ein Transistorschalter 33 angeordnet ist und daß dieser Transistorschalter 33 durch einen Tastschalter 34 durchgeschaltet wird.

7. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Tastschalter 34 gleichzeitig eine Funktionstaste der Codeeingabe-Tastatur der Verschlußeinrichtung ist und daß diese Funktionstaste zusätzlich zu ihrer Funktionsbeschriftung die Beschriftung « Reserve » trägt.

8. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebsachse 6 lösbar mit einem von der Türinnenseite zugänglichen drehbeweglichen Betätigungsteil 40 verbunden ist, daß ein von der Türinnenseite zugängliches, verschwenkbares Abdeckblech 43 in seiner Verschwenkstellung die lösbare Verbindung der Abtriebsachse 6 mit dem Betätigungsteil 40 sperrt und daß die Verschwenkstellung des Abdeckblechs 43 verschließbar ausgebildet ist.

9. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkstellung des Abdeckblechs 43 durch ein auf der Türinnenseite angebrachtes mechanisches Schloß 42 verschließbar gestaltet ist und daß das gleiche mechanische Schloß 42 in einer oder

mehreren anderen Schließpositionen seines Schlüssels dem Betreiber der Verschlusseinrichtung ermöglicht, die als Code der Verschlusseinrichtung gespeicherten Schloßinformationen zu ändern bzw. neu einzuspeichern.

10. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebsachse 6 mit dem Schließzylinder 37 auf der Türinnenseite drehfest verbunden ist und daß der Schließzylinder 37 und die sicherheitskritischen Bereiche des Schlosses 44 auf der Türaußenseite mit einer durchgehenden und im sicherheitskritischen Bereich öffnungsfreien Stahlplatte 35 aufbohrgeschützt abgedeckt sind.

Claims

1. Arrangement for operating locking devices by means of an electrical signal, which is formed by positive comparison of key information entered with preset lock information, and which activates an electromagnetic clutching device that enables actuation of the lock, by way of which a rotatable part, accessible from without, is connected to a rotatable part performing the actuation of the lock, in locking installations, especially of housing developments, with the rotatable part accessible from without being connected to the driving element of a clutch, on the one hand, and with that part of the electromagnetic clutching device, on the other hand; the rotatable part performing the actuation of the lock being connected to the driven element of the clutch, and the other part of the electromagnetic clutching device being connected with a part that determines the position of the coupling element of the clutch, and that, when the part accessible from without is turned and the electromagnetic clutching device is activated, moves the coupling element into engagement with the driving element and the driven element, characterized by the rotatable part accessible from without — the driving shaft (1) — being positioned with its axis offset and parallel to the axis of the rotatable part performing the actuation of the lock — the driven shaft (6), the driving shaft (1) bearing a gearwheel (2), which is connected by way of a connecting gearwheel (3) with a gearwheel (5) that can revolve freely about the driven shaft (6), to which a disk (7) of low-retentivity material, forming the one part of the electromagnetic clutching device, is fastened so that it cannot twist, a pivoting piece (8), which bears a pivoting magnet (9), that forms the other part of the electromagnetic clutching device, being positioned around the driven shaft (6), the pivoted lever (8) being connected to the holding magnet (11) of a holding-magnet circuit, and the holding piece (13), as the other part of the holding-magnet circuit, being fixed to the housing, both the two parts, disk (7) and pivoting magnet (9), of the pivoting-magnet circuit and the two parts, holding piece (13) and holding magnet (11), of the holding-magnet circuit being ground to the smallest possible air-gap, the holding

magnet (11) being energized and the pivoting magnet (9) being de-energized after the pivoting piece (8) swivels to the left or right, when a preset end-position is reached, the holding magnet (11), when energized, holding the pivoting piece (8) in its position relative to the housing at the time energized and for the duration of the energization, the pivoting piece (8) being returned to the zero position by springs when energization is ended, and a mechanical coupling of the driven shaft (6) to the gearwheel (5) resulting from the swivelling of the pivoting piece (8) in either of the two possible directions.

2. Arrangement according to Claim 1, characterized by a further piece of sheet metal (20) being shifted axially by the swivelling of a pivoting piece (8), by means of lift slopes (16, 17, 18, 19), and thus shifting an engaging dog (22), which is arranged so that it cannot twist but movable along the axis in the driven shaft (6), in the same direction, so that it engages with pins (24), and thus provides a coupling of the driven shaft (6) to the gearwheel (5).

3. Arrangement according to Claims 1 and 2, characterized by an insulating part (26) connected to the driven shaft (6) providing, with contacts (27) closed, a power supply from piece (25) to the disk (7), which is insulated in segments on the side facing the insulating part (26), and thus to the housing and the coil (10), only in those positions of the driven shaft (6) relative to the gearwheel (5), in which the dog (22) can mesh freely with the pins (24).

4. Arrangement according to Claims 1 and 2, characterized by the pivoting piece (8) actuating in its two possible swivelled positions one of the switches (14, 15) that switch on the power supply to the holding magnet (11).

5. Arrangement according to Claims 1, 2 and 4, characterized by one or more diodes being connected in series to the coil (10) of the pivoting magnet (9), the coil (12) of the holding magnet (11) being switched in parallel to the arrangement of coil (10) and diodes (31, 32) by means of the switches (14) or (15), and the resistor (30) being so dimensioned, in conjunction with the resistances of the coils (10) and (12), that the flow of current through coil (10) is reduced to a very low value.

6. Arrangement according to Claims 1, 4 and 5, characterized by a transistor switch (33) being arranged in parallel to the resistor (30), and this transistor switch being enabled by a momentary-contact switch (34).

7. Arrangement according to Claims 1 and 6, characterized by the momentary-contact switch also being a function key of the locking device's code input keypad, and this function key, in addition to its function label, also being labelled « reserve ».

8. Arrangement according to Claim 1, characterized by the driven shaft (6) being connected detachably to a rotatable actuating part (40), that is accessible from the inner side of the door, a pivoting cover piece (43), accessible from the

inner side of the door, blocking the detachable connection of the driven shaft (6) to the actuating part (40) when in its swivelled position, and the swivelled position of the cover piece (43) being arranged to be lockable.

9. Arrangement according to Claims 1 and 8, characterized by the swivelled position of the cover piece (43) being arranged to be lockable by a mechanical lock (42) attached to the inner side of the door, and the same mechanical lock (42) enabling, in one or more other locking positions of its key, the operator of the locking device to alter or re-enter the locking information stored as a code of the locking device.

10. Arrangement according to Claim 1, characterized by the driven shaft (6) being connected so that it cannot twist to the locking cylinder (37) on the inner side of the door, and the locking cylinder (37) and the critical security regions of the lock (44) being covered on the outer side of the door with a continuous steel plate (35), without openings in the critical security region, so that they are protected against being drilled open.

Revendications

1. Système assurant la commande de dispositifs de verrouillage par signal électrique ; signal résultant de la comparaison positive d'une information clé et d'une information serrure prédéterminée et la mise sous tension d'un dispositif électromagnétique d'accouplement permettant l'activation de la serrure ; dispositif par lequel une pièce rotative accessible de l'extérieur est connectée à un élément rotatif effectuant l'activation de la serrure ; installable sur tout type de serrure, notamment de logements d'habitation ; configuration dans laquelle la pièce rotative accessible de l'extérieur est reliée d'une part à l'élément d'entraînement d'un accouplement mécanique et d'autre part avec l'une des pièces du dispositif électromagnétique d'accouplement ; la pièce rotative effectuant l'activation de la serrure est reliée à l'élément de sortie de l'accouplement mécanique et que l'autre pièce du dispositif d'accouplement électromagnétique est reliée à une pièce déterminant la position d'un élément de couplage de l'accouplement mécanique ; la rotation manuelle de la pièce accessible de l'extérieur et la mise sous tension du dispositif d'accouplement électromagnétique entraînent le déplacement de l'élément de couplage sollicité simultanément par l'élément d'entraînement et par l'élément de sortie : caractérisé par le fait que la pièce rotative accessible de l'extérieur, l'axe d'entraînement 1, est positionné axialement et parallèlement à la pièce rotative, l'axe de sortie 6, effectuant l'activation de la serrure ; le fait que l'axe d'entraînement 1 porte une roue dentée 2, reliée par l'intermédiaire d'une roue dentée de renvoi 3 à une roue dentée 5 rotative libre montée de renvoi 3 à une roue dentée 5 rotative libre montée autour de l'axe de sortie 6, la roue dentée

5 étant reliée de façon fixe à un disque 7 en matériau magnétique doux constituant l'un des éléments du dispositif d'accouplement électromagnétique ; le fait qu'une pièce pivotante 8 est montée sur l'axe de sortie 6, ce dernier portant un premier aimant 9 constituant l'autre partie du dispositif d'accouplement électromagnétique ; le fait que la pièce pivotante 8 est reliée à l'aimant de retenue 11 d'un circuit magnétique de retenue et que la pièce 13 constituant l'autre élément du circuit de retenue est solidaire du boîtier ; le fait que les deux pièces pivotantes du circuit magnétique, le disque 7 et l'aimant pivotant 9, et les deux éléments du circuit magnétique de retenue, la plaque 13 et l'aimant 11, sont usinés de façon à ce que l'entrefer entre les parties considérées soit aussi faible que possible ; le fait que l'aimant de retenue 11 est alimenté en courant et que l'aimant 9 n'est plus alimenté en courant lorsque la pièce pivotante, après un déplacement vers la gauche ou vers la droite, a atteint une position finale déterminée, le fait que l'aimant de retenue 11, lorsqu'il est alimenté en courant, maintient la position de la pièce pivotante 8 relative au boîtier, prise au début de l'alimentation en courant et pendant toute la durée de cette dernière ; le fait que à l'interruption d'alimentation en courant la pièce pivotante 8 est ramenée par des ressorts à sa position neutre et le fait que le déplacement de la pièce pivotante 8 dans l'une des deux positions possibles entraîne le couplage mécanique de l'axe de sortie 6 à la roue dentée 5.

2. Configuration selon revendication 1, caractérisé par le fait que le déplacement d'une pièce pivotante 8, grâce aux encoches obliques de déclenchement 16, 17, 18, 19 entraîne le repousage axial d'une autre plaque 20 et ainsi, dans la même direction, d'un taquet poussoir 22 monté sur l'axe de sortie 6 et non rotatif par rapport à cet axe, entrant ainsi en contact avec les goupilles 24 et enclenchant l'axe de sortie 6 sur la roue dentée 5.

3. Configuration selon revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que par un élément d'isolation 26 solidaire de l'axe de sortie 6 porteur des contacts 27 est assurée une amenée de courant provenant de la plaque 25 sur le disque isolé 7 faisant face segmentairement à l'élément d'isolation 26 et ainsi sur le boîtier et la bobine 10 seulement dans les positions de l'axe de sortie 6 par rapport à la roue dentée 5, qui permet un libre enclenchement du taquet poussoir 22 entre les goupilles 24.

4. Configuration selon revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la pièce pivotante 8 entraîne dans ses deux directions de déplacement possibles l'actionnement de respectivement l'un ou l'autre des deux contacts 14, 15 assurant l'alimentation en courant de l'aimant de retenue 11.

5. Configuration selon revendications 1, 2 et 4, caractérisé par le fait que la bobine 10 de l'aimant 9 est connectée à une ou plusieurs diodes montées en série ; le fait que la bobine 12 de l'aimant de retenue 11 est, par l'intermédiaire des contacts

14 ou 15, connectée en parallèle à la configuration de la bobine 10 et des diodes 31, 32 ; le fait que la résistance 30 en connexion avec les résistances des bobines 10 et 12 est ainsi calculée qu'elle assure la réduction de l'amenée de courant transmise par la bobine 10 à une très faible valeur.

6. Configuration selon revendications 1, 4 et 5, caractérisé par le fait qu'un interrupteur transistor 33 est monté parallèlement à la résistance 30 et que cet interrupteur transistor 33 est activé par l'intermédiaire d'un contact à touche 34.

7. Configuration selon revendications 1 et 6, caractérisé par le fait que le contact à touche 34 constitue l'une des touches de fonction de la zone d'introduction des données code du dispositif de verrouillage et que cette touche de fonction porte la mention « réserve » en plus de sa désignation de fonction.

8. Configuration selon revendication 1, caractérisé par le fait que l'axe de sortie 6 est relié de manière amovible à une commande rotative 40 accessible sur la face intérieure de la porte ; le fait qu'une plaque de recouvrement pivotante 43, accessible sur la face intérieure de la porte,

bloque en sa position de pivotement la connexion amovible entre l'axe de sortie 6 avec la commande 40 et que la position de pivotement de la plaque de recouvrement 43 est verrouillable.

5 9. Configuration selon revendications 1 et 8, caractérisé par le fait que la position de pivotement de la plaque de recouvrement 43 est verrouillable à l'aide d'une serrure mécanique 42 montée sur la face intérieure de la porte et le fait
10 que la même serrure mécanique 42, dans une ou plusieurs autres positions de verrouillage de sa clé, permet à l'utilisateur de modifier ou de redéfinir les données propres à la serrure mémorisées à titre de code du dispositif de verrouillage.

15 10. Configuration selon revendication 1, caractérisé par le fait que l'axe de sortie 6 et le cylindre de fermeture 37 sont montés de manière fixe sur la face intérieure de la porte et le fait que le
20 cylindre de fermeture 37 et les zones critiques de sécurité de la serrure 44 sont couverts sur la face extérieure de la porte par une plaque en acier 35 antiperforation d'un seul tenant et dépourvue d'orifices dans la zone critique de sécurité.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

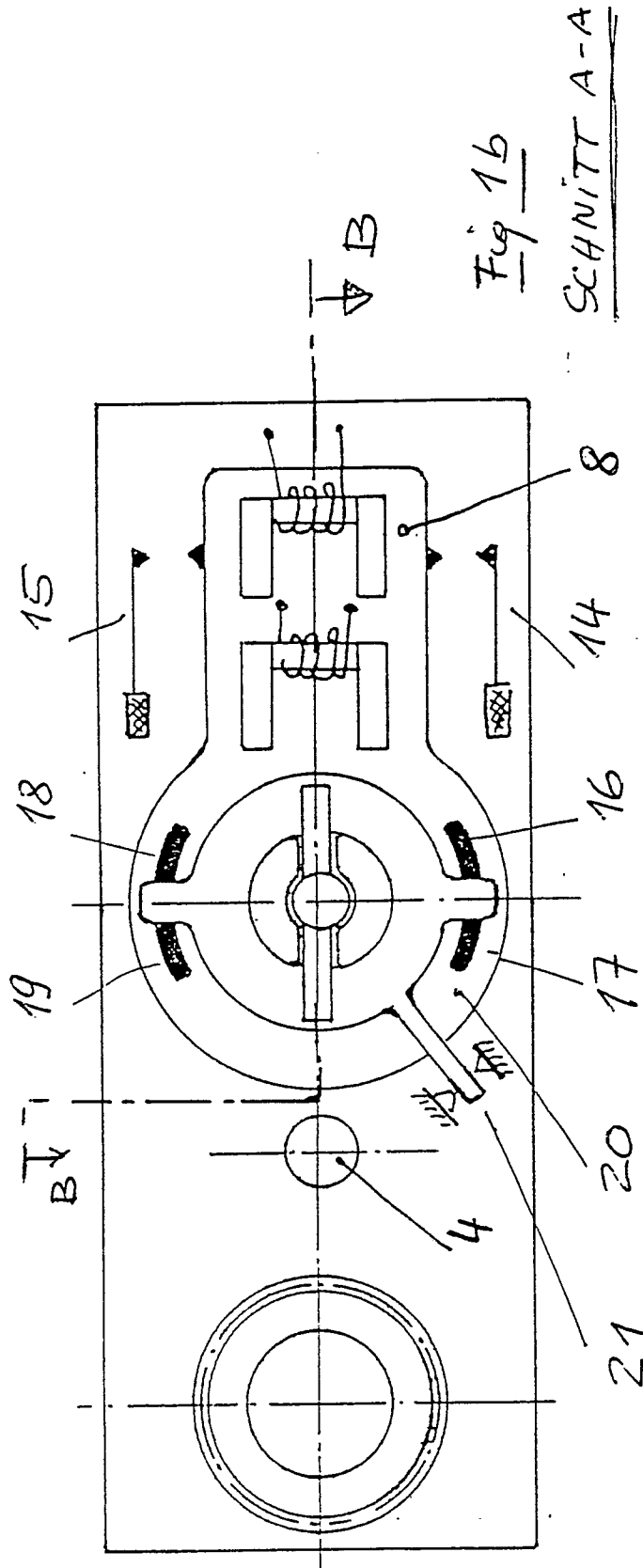


Fig 1b
SCHNITT A-A

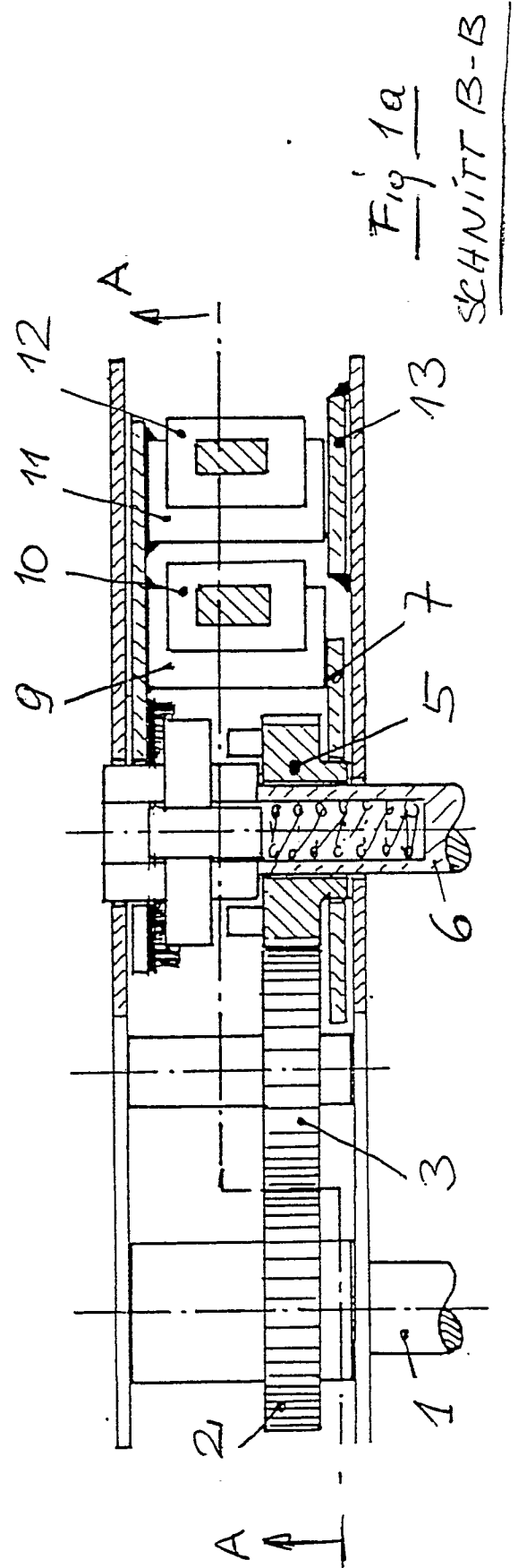


Fig 1a
SCHNITT B-B

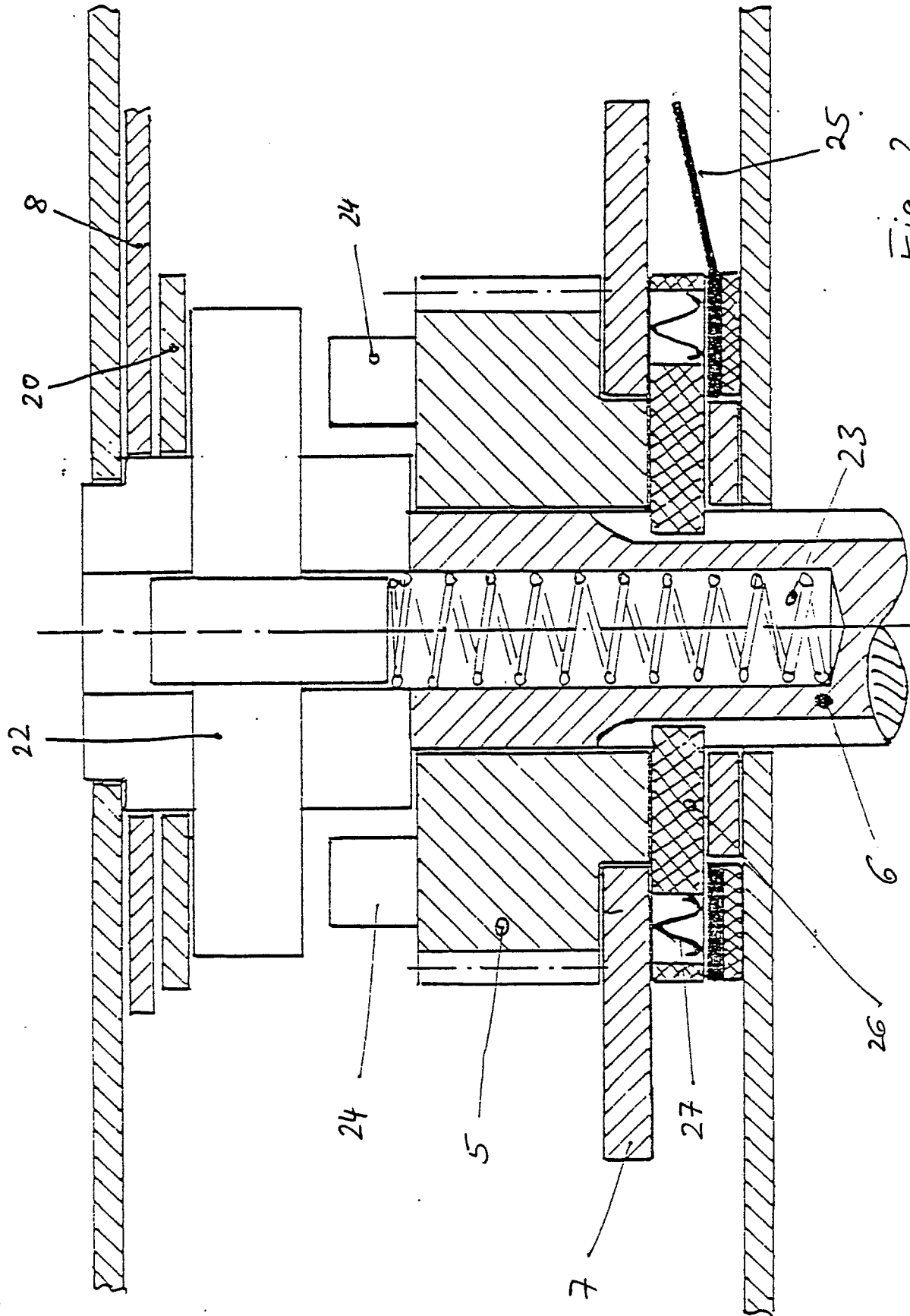


Fig. 2

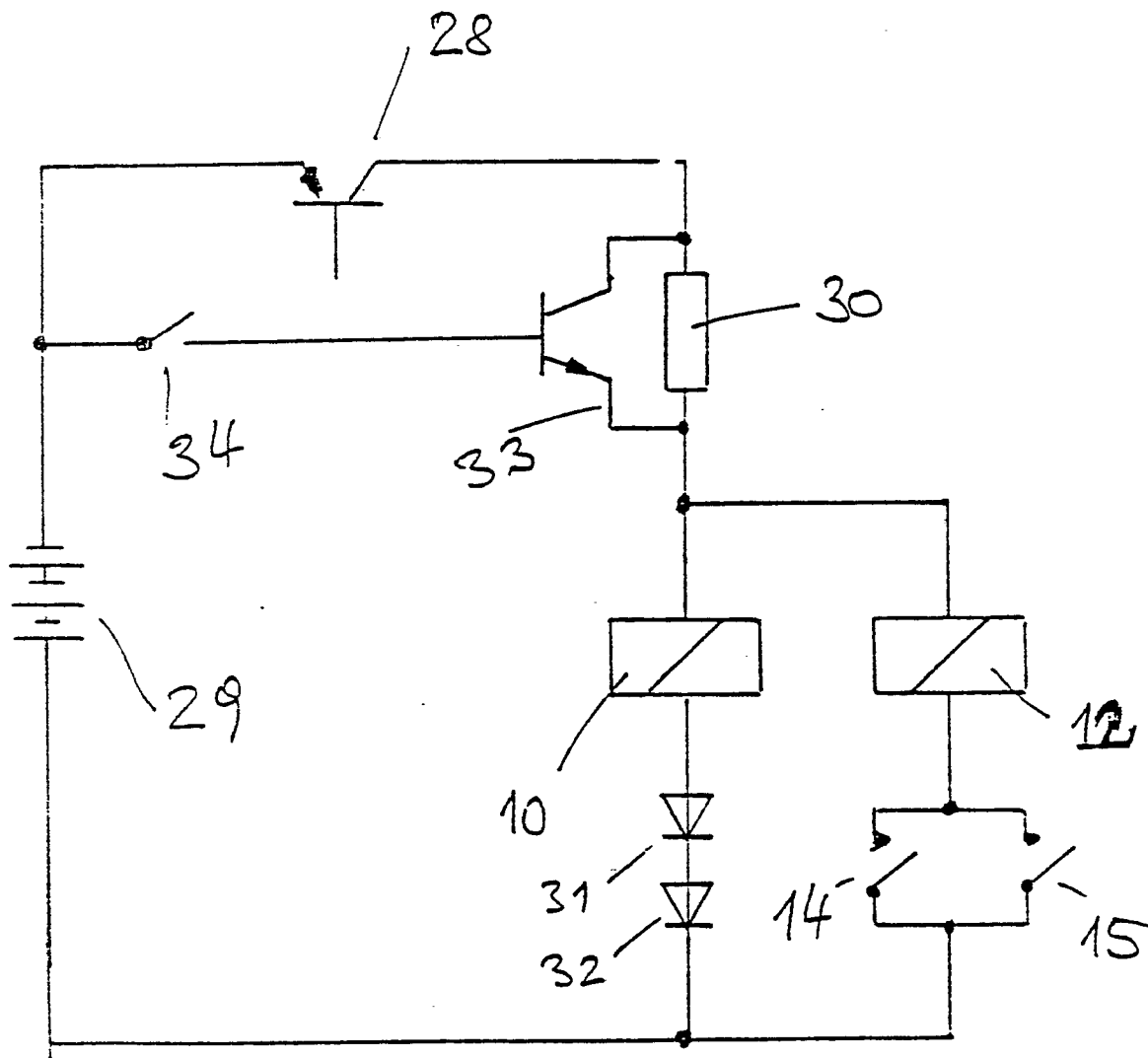


Fig 3

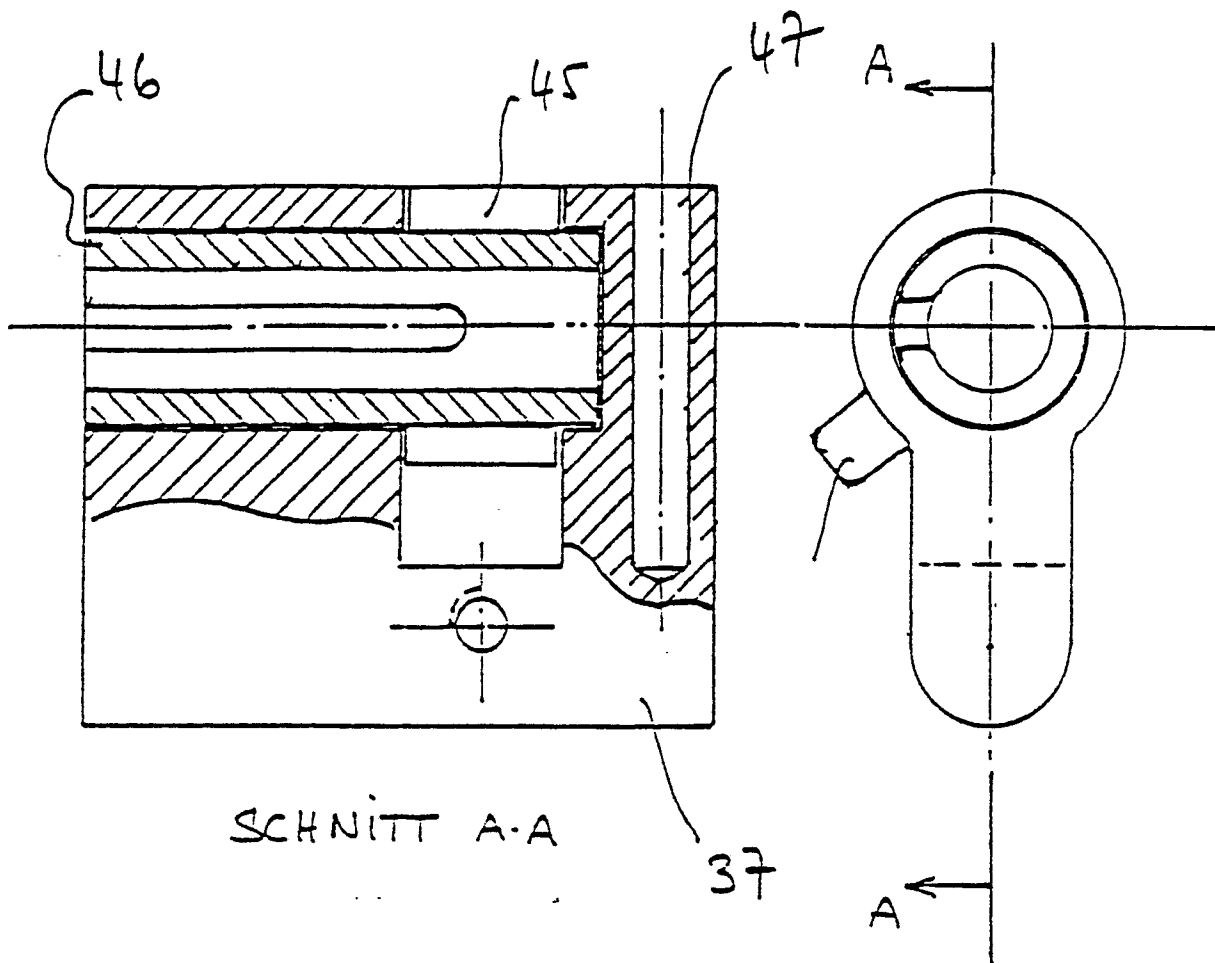


FIG. 5