

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83104576.0

51 Int. Cl.³: E 05 B 49/00
 E 05 B 47/06

22 Anmeldetag: 10.05.83

30 Priorität: 13.05.82 DE 3218112

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 23.11.83 Patentblatt 83/47

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

71 Anmelder: Meister, Klaus, Dr.
 Am Fischerwinkel 3
 D-8022 Grünwald(DE)

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

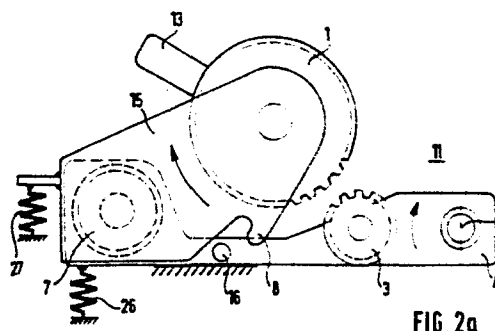
72 Erfinder: Meister, Klaus, Dr.
 Am Fischerwinkel 3
 D-8022 Grünwald(DE)

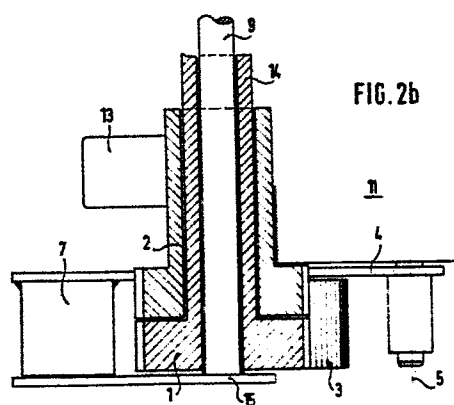
72 Erfinder: Meyers, Pierre
 Nimrodstrasse 7a
 D-8012 Ottobrunn(DE)

54 Verschlusseinrichtung.

57 Vorgestellt wird eine Verschlusseinrichtung mit mechanischem Verschuß (23, 24) welche nach richtiger Eingabe eines elektronisch verarbeiteten Codes für das Öffnen betätigbar ist. Ein Elektromagnet (7, 30) wird dabei unter Strom gesetzt.

Es ist vorgesehen, daß der Elektromagnet (7, 30) lediglich eine kraftschlüssige Verbindung herzustellen hat, nicht aber selbst Teile bewegen muß. Die kraftschlüssige Verbindung, die einen gewissen Schlupf aufweisen darf, führt dazu, daß bei einer Zahnradkupplung (11), bestehend aus einem Antriebsrad (1) einem Abtriebsrad (2) und einem Kuppelrad (3) das Kuppelrad (3) von außen mechanisch zum Eingriff mit den beiden anderen Rädern Antriebsrad (1), Abtriebsrad (2), gebracht wird. Sobald dies der Fall ist, kann der Verschuß über eine auf dem Abtriebsrad (2) montierte Nocke (13) bewegt werden. Das Kuppelrad (3) kann mithin erst dann in Eingriff gebracht werden, wenn der Elektromagnet (7,30) stromführend ist.





Dr. Klaus MEISTER
Am Fischerwinkl 3
18022 Grünwald

Dipl.-Ing. Pierre MEYERS
Nimrodstr. 7a
8012 Ottobrunn

5

B e s c h r e i b u n g

10

Verschlußeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Verschlußeinrichtung mit mecha-
15 nischem Verschluß, welche nach richtiger Eingabe eines
elektronisch verarbeiteten Codes für das Öffnen betätigbar
ist, und bei der ein Elektromagnet unter Strom gesetzt wird.

Verschlußeinrichtungen der genannten Art sind bekannt. Bei
20 solchen Verschlußeinrichtungen soll der zu verschließende
Behälter oder aber auch Türen aller Art ohne Benutzung eines
mechanischen Schlüssels geöffnet werden können. Hierzu wird
normalerweise ein numerisches Tastenfeld an der Außenseite
der Tür angebracht. Mit Hilfe des Tastenfeldes kann manuell
25 ein mehrstelliger Code eingegeben werden. Stimmt der einge-
gebene Code mit einem vorgegebenen Code überein - je nach
Auslegung sind mehrere hundert Millionen mögliche Zahlen
bzw. Buchstabenkombinationen möglich - so wird das mecha-
nische Riegelorgan freigegeben.

30

Die Vorteile solcher Verschlußeinrichtungen liegen auf der
Hand. Von größter Bedeutung ist, daß ein mechanischer
Schlüssel herkömmlicher Art nicht mehr benötigt wird. Statt-
dessen wird ein Code benutzt, der all denjenigen Personen
35 mitgeteilt wird, die befugterweise Zugang zu der zu ver-
schließenden Einrichtung haben sollen. Der Code kann in
beliebigen Intervallen geändert werden, so daß ein Höchstmaß
von Schutz vor unbefugten Benutzern erzielt werden kann.

- 1 Etwas ähnliches ist mit einem mechanischen Schlüssel undenk-
bar, da dazu jedesmal das gesamte Schloß oder der Sicherheits-
zylinder ausgetauscht werden müßte. Auch die im täglichen Ge-
brauch auftretenden Probleme wie Vergeßlichkeit, Verlust,
5 Verlegen des Schlüssels bzw. Diebstahl oder Nachformen des
Schlüssels durch Unbefugte entfallen vollständig.

Ein Beispiel für diese Technik findet sich in der DE-OS
27 27 882. Das den bekannten Einrichtungen zugrundeliegende
10 Prinzip ist dabei in der dortigen Figur 1 anschaulich darge-
stellt. Mit den heute verfügbaren elektronischen Mitteln ist
das Problem der Bereitstellung von elektronischen Verarbei-
tungseinheiten in hohem Maße gelöst. Problematisch ist jedoch
nach wie vor die Mechanik des Schlosses, da nach Eingabe des
15 richtigen Code-Wortes die mechanischen Teile des Schlosses,
insbesondere selbstverständlich die Verschlußfalle, Riegel
und dergl., bewegt werden müssen.

Eine bekannte Lösung dieses Problems findet sich in der DE-
20 AS 26 30 019. Diese, wie auch bei anderen bekannten Lösungen,
siehe DE-AS 29 22 890, US-PS 4 148 092 für alle, sieht die
Verwendung eines Elektromagneten vor. Ein solcher Elektro-
magnet bietet sich an, da das in elektrischer Form vorliegen-
de Ausgangssignal der Verarbeitungselektronik mittels eines
25 Elektromagneten grundsätzlich leicht in mechanisch nutzbare
Kräfte umsetzbar ist. Kennzeichnend für die bekannten Lösungen
ist dabei, daß die Elektromagnete in der Weise eingesetzt
werden, daß der Elektromagnet mechanische Teile - sei es die
Verschlußfalle selbst, Riegel, Hebel u. dergl. - bewegen muß.
30 Hierdurch bedingt ist eine entsprechend große Leistungsauf-
nahme des Elektromagneten und damit zusammenhängend eine
leistungsfähige Stromversorgung für den Elektromagneten.

Die bisher bekannten Vorrichtungen sind daher in aller Regel
35 an die Stromversorgung des Hauses angeschlossen und müssen
neben Umsetzern auch Akkumulatoren aufweisen, damit bei Aus-
fall der Hauselektrik die Türbetätigung sichergestellt ist.
Bei der Verwendung von Batterien sind diese entsprechend groß

1 dimensioniert und müssen in kurzen Intervallen ausgetauscht
bzw. aufgeladen werden. Aufgabe der Erfindung ist es daher,
eine Verschlusseinrichtung der eingangs genannten Art anzu-
5 geben, bei der der Elektromagnet eine gegenüber dem Stand
der Technik wesentlich verminderte Leistungsaufnahme hat und
eine Baugröße möglich wird, welche den auch nachträglich
Einbau in existierende Türen und dergl. mit ihren Schlössern
sowie das Unterbringen der elektronischen Steuereinheit mit
ihrer Stromversorgung im vorhandenen Schloß gestattet. Diese
10 Aufgabe ist dadurch gelöst, daß eine Zahnradkupplung, be-
stehend aus einem Antriebsrad, einem Abtriebsrad und einem
in Eingriff mit den beiden Rädern bewegbarem Kuppelrad, von
außen mechanisch drehbar ist, wobei das Abtriebsrad eine bei
Eingriff des Kuppelrades die Bewegung des Verschlusses herbei-
15 führende Nocke trägt, und daß der Elektromagnet mit dem Kuppel-
rad bewegbar ist, wobei die Bewegung freigegeben ist, wenn
der Elektromagnet eine ausreichend kraftschlüssige Verbindung
zu einer von außen drehbaren Welle hergestellt hat.

20 Vorteilhafterweise wird der Elektromagnet nicht mehr dazu
benutzt, um selbst ein mechanisches Teil zu bewegen. Die Be-
wegung der mechanischen Teile wird von außen manuell herbei-
geführt, so daß der Elektromagnet lediglich eine solche
Leistungsaufnahme benötigt, die sicherstellt, daß eine für
25 die Bewegung ausreichende kraftschlüssige Verbindung herge-
stellt wird.

Eine weitere ganz erhebliche Verminderung der notwendigen
Energieaufnahme für den Elektromagneten läßt sich dadurch
30 erzielen, daß das Kuppelrad und der Elektromagnet auf einem
gemeinsamen Träger angebracht sind, und daß für den Träger
eine aufhebbare mechanische Halteverbindung hergestellt wird,
mit der das Kuppelrad in Eingriff geführt und gehalten wird.

35 Durch diese Maßnahme kann vorteilhafterweise der Elektromagnet
abgeschaltet werden, sobald die Halteverbindung hergestellt
ist. Hieraus folgt, daß der Elektromagnet nicht nur eine le-
diglich rein kraftschlüssige Verbindung herstellen muß, sondern

1 auch nur für sehr kurze Zeit überhaupt unter Strom stehen
muß. Sobald die Haltevorrichtung eingreift, wird der Elektro-
magnet nicht mehr benötigt und kann für die weitere Betäti-
gungsdauer der Verschlusseinrichtung von der Stromversorgung
5 abgeschaltet werden. Dies ist insbesondere bei Schlössern
vorteilhaft, bei denen nicht nur die Verschlußfalle selbst
zurückgezogen werden soll, sondern bei denen darüberhinaus
weitere mehrstufige Riegelorgane vorhanden sind, wie dies
beispielsweise bei den bekannten Haustürschlössern der Fall
10 ist.

Die Vorteile der Erfindung sind äußerst vielfältig und be-
stehen insbesondere darin, daß an die elektrische Versorgungs-
quelle keine hohen Anforderungen gestellt werden müssen, mit-
15 hin normale Knopfbatterien für eine mittlere Einbauzeit von
bis zu 5 und mehr Jahren ausreichend sind. Auch die Baugröße
des Elektromagneten ist erheblich reduziert gegenüber dem
bekannten Stand der Technik, so daß sich insgesamt die Mög-
lichkeit zum Einbau aller Einrichtungen unmittelbar im Be-
20 reich des mechanischen Schlosses ergeben. Nach dem Stand der
Technik dagegen war es bisher erforderlich, die großbauenden
Einrichtungen außerhalb der bereits vorhandenen Verschlussein-
richtungen anzuordnen und mittels elektrischer Leitungen die
Signalzuführung zu besorgen. Hierdurch ergab sich nicht nur
25 das Problem der Eingreifbarkeit in den elektrischen Kreis,
sondern auch die Notwendigkeit größere Umbauarbeiten sowohl
an der Tür als auch an der Innenwand des Hauses vornehmen zu
müssen.

30 Die gefundene Lösung erlaubt also nicht nur, wie bereits aus-
geführt, eine äußerst kompakte Bauweise, mithin Unterbringung
der notwendigen Bauteile unmittelbar auf oder in dem bereits
vorhandenen Schloß, sondern auch den nachträglichen Einbau
der erfindungsgemäßen Vorrichtung in bereits bestehende
35 Schlösser, da auch die verwendete Zahnradkupplung derart klein
gebaut werden kann, daß ihre Unterbringung in den vorhandenen
Leerräumen der Schlösser untergebracht werden kann. Last but
not least ist einer der Hauptvorteile der Erfindung die Mög-
lichkeit, die Betätigungseinrichtung als selbständige Einheit

1 in Form eines Schließzylinders auszubilden, wodurch diese in
allen existierenden Schlössern an Stelle des bisher benutzten
Schließzylinders einsetzbar ist, so daß herkömmliche Schlösser
Verwendung finden können. Bei dieser Ausbildung findet im
5 vorderen Teil, welches ins Schloß eingefügt wird, das genormte
Zylinderprofil Verwendung, während der rückwärtige Teil als
Kasten geformt ist, in den hinein die Zahnradkupplung und die
zum Kuppeln dienenden Teile wie Kuppelrad, Elektromagnet,
Haltevorrichtung usw. eingebaut sind.

10 Die Erfindung ist anhand der Figuren näher dargestellt. Es
zeigen

Fig. 1 Äußere Installationen an einem Türschloß für
eine Haustür nach herkömmlicher Bauweise,
15

Fig. 2a,
2b eine erste Ausführung einer Verschlubeinrichtung
in der Vorder-(Fig. 2a) und in der Draufsicht
(Fig. 2b).

20 Fig. 3a,
3b eine weitere Ausführung sowohl in Vorder- (Fig. 3a)
als auch Draufsicht (Fig. 3b).

Fig. 4 eine Weiterbildung der in Fig. 3a, 3b darge-
25 stellten Ausführung.

In Figur 1 ist ein Türschloß 10 herkömmlicher Bauart wie es
in Haustüren aller Art Verwendung findet, dargestellt. Auf
der Außenseite der Tür 18 ist ein Tastenfeld 19 angebracht.
30 Dieses Tastenfeld 19 (nicht näher dargestellt) ermöglicht die
Eingabe eines rein gedanklichen Schlüssels durch Betätigen
der mit Ziffern oder Buchstaben bedruckten Tasten des Feldes.
Eine solche Tastatur mit Verarbeitungselektronik ist in der
DE-OS 29 22 262.6 beschrieben. Das Türschloß 10 hat darüber-
35 hinaus einen äußeren Drehknopf 20 und einen inneren Drehknopf
21. Außerdem sind von außen unzugänglich ein Programmier-
schalter 22 eingebaut. Neben diesen Teilen sind eine Verschluf-
falle 23, ein Riegel 24 und eine Türklinke 25 zur Abrundung

1 des Bildes eingezeichnet.

In Figur 2a ist eine Verschlusseinrichtung in der Vordersicht dargestellt. Wesentliche Elemente dieser Verschlusseinrichtung sind ein Elektromagnet 7, eine Zahnradkupplung 11, welche aus
5 einem Antriebsrad 1, einem Abtriebsrad 2 und einem Kuppelrad 3 besteht (s.a. Fig. 2b). Das Kuppelrad 3 und der Elektromagnet 7 sind auf einen um eine Achse 5 drehbaren Träger 4 montiert. Außerdem ist ein Zapfen 16 auf dem Träger 4 montiert, der
10 noch in zu erläuternder Weise mit einer Nase 8 einer Scheibe 15 zusammenwirkt. Die Scheibe 15, wie in Fig. 2b gut zu erkennen ist, ist mechanisch mit einer Welle 9 verbunden. Sowohl der
Träger 4, als auch die Scheibe 15 sind gegen Federn drehbar gelagert. Das Antriebsrad 1 der Zahnradkupplung 11 trägt eine
15 Nocke 13, welche den bekannten Riegelmechanismus des Türschlosses 10 beätigt. Da dieser Bereich nicht Gegenstand der Erfindung ist, ist darauf nicht näher eingegangen.

Figur 2 b zeigt deutlich die Zuordnung von Zahnradkupplung 11, Elektromagnet 7, dem Träger 4 sowie der über die Welle 9 dreh-
20 baren Scheibe 15. Wie bereits oben beschrieben, besteht die Zahnradkupplung 11 aus dem Antriebsrad 1, dem Abtriebsrad 2 und dem Kuppelrad 3. Das Antriebsrad ist mechanisch mit einer Hohlwelle 14 verbunden, während das Abtriebsrad 2, wie eben-
25 falls bereits dargestellt, die Nocke 13 trägt. Welle 9 und Hohlwelle 14 werden nach außen geführt und sind beispielsweise über den in Fig. 1 dargestellten äußeren Drehknopf 20 betätigbar. Die Ausbildung dieses Drehknopfes 20 ist nicht
Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es sei jedoch darauf
30 hingewiesen, daß dieser so ausgebildet sein soll, daß Welle 9 und Hohlwelle 14 unabhängig voneinander gedreht werden können.

Für die Funktion der Verschlusseinrichtung ist zunächst erforderlich, daß auf dem Tastenfeld 19 der vorprogrammierte Code
35 richtig eingegeben wird. Dieser in der Regel mehrstellige Code wird nach elektronischer Verarbeitung, d.h. nachdem festgestellt worden ist, daß der eingegebene Code mit dem vorprogrammierten übereinstimmt, in ein elektrisches Ausgangssignal

1 umgesetzt, welches den Elektromagneten 7 unter Strom setzt.
Die Folge davon ist, daß eine kraftschlüssige Verbindung
zwischen dem den Elektromagneten 7 tragenden Träger 4 und der
Scheibe 15 hergestellt wird. Wird jetzt der äußere Drehknopf 20
5 bewegt, so führt die kraftschlüssige Verbindung zwischen ~~Elektromagnet 7~~
und Scheibe 15 dazu, daß der Träger 4 mitgenommen
wird und sich zwangsweise um seine Achse 5 dreht. Das eben-
falls auf dem Träger 4 montierte Kuppelrad 3 wird, wie in
Fig. 2a anschaulich dargestellt ist, in Richtung auf die bei-
10 den Räder Antriebsrad 1 und Abtriebsrad 2 und mit diesen Rädern
zum Eingriff gebracht. Da sich Scheibe 15 und Träger 4
um verschiedene Achsen drehen, muß die Einstellung des Elektromagneten
selbstverständlich so gewählt werden, daß der Elektromagnet 7 mit einem gewissen Schlupf der Scheibe 15 folgen
15 kann.

Sobald das Kuppelrad 3 im Eingriff mit den beiden anderen
Rädern, Antriebsrad 1 und Abtriebsrad 2, ist, kann über den
äußeren Drehknopf 20 die Hohlwelle 14 verdreht werden, was
20 bei eingerastetem Kuppelrad 3 zum Mitdrehen des Abtriebsrades 2
und damit der Nocke 13 führt. Da die Hohlwelle 14 unabhängig
von der Welle 9 gedreht werden kann, können von außen auch
mehrfache Umdrehungen der Zahnradkupplung 11, mithin der
Nocke 13, erfolgen. Auf diese Weise kann sowohl die Verschluß-
25 falle 23 als auch der Riegel 24, für dessen Vor- und Rückbewegungen
in aller Regel mehrere Umdrehungen notwendig sein
werden, bewegt werden.

Da der Elektromagnet 7 lediglich die schlupffähige kraftschlüssige
30 Verbindung zwischen dem Träger 4 und der Scheibe 15 zur
Überwindung der kleinen Federkraft, mit der der Träger 4 zurückgehalten
wird aufbringen muß - und selbst keine Bewegungsarbeit leisten oder große Andruckkräfte erzeugen muß -, ist
eine sehr kleine Bauform des Elektromagneten 7 möglich und nur
35 sehr geringe elektrische Leistungsaufnahme. Um auch eine sehr
geringe Energieaufnahme aus der Stromversorgung zu ermöglichen,
übernimmt nach kurzem gemeinsamen Schwenkweg der Scheibe 15
und des Trägers 4 eine aufhebbare mechanische Halteverbindung,
hier ausgeführt durch eine Nase 8 und einen Zapfen 16, s.

1 Fig. 2a, die weitere Mitnahme des Trägers 4 bis zum Eingriff
des Kuppelrades 3 in die beiden Räder, wodurch kurz nachdem
die mechanische Halteverbindung hergestellt ist, die Be-
stromung des Elektromagneten 7 aufgehoben werden kann. Außer-
5 dem erzeugt die Haltevorrichtung den erforderlichen Anpress-
druck des Kuppelrades 3 an die Räder 1 u. 2.

Die Abschaltung des Elektromagneten 7 ist nicht Gegenstand
der Erfindung. Sie kann dadurch herbeigeführt werden, daß ein
Endschalter vorgesehen ist, der nach einem bestimmten Ver-
10 schwenkweg des Trägers 4 bestätigt wird. Die Abschaltung des
Elektromagneten 7 kann aber auch dadurch realisiert werden,
daß überhaupt nur eine ganz bestimmte Zeit lang nach Eingabe
des richtigen Codes am Tastenfeld 19 ein elektrischer Strom
fließt, so daß die Verschwenkung der Scheibe 15 und damit des
15 Trägers 4 innerhalb dieser vorgegebenen Zeitspanne erfolgen
muß. Eine solche Lösung hat den Vorteil, daß nicht unbeabsich-
tigt der richtige Code eingegeben wird, die Tür jedoch nicht
geöffnet wird aus anderen Gründen, diese mithin latent auch
für Unbefugte durch einfaches Drehen des Knopfes 20 offenbar
20 ist. Selbstverständlich kann auch jede andere vorteilhafte
Lösung für die Abschaltung des Elektromagneten 7 im Zusammen-
hang mit der Erfindung eingesetzt werden.

Die aufhebbare mechanische Halteverbindung besteht im einfachen
25 Fall aus einer Nase 8, welche an der Scheibe 15 ausgeformt ist
und einem Zapfen 16, der mechanisch fest mit dem Träger 4 ver-
bunden ist. Zapfen 16 und Nase 8 sind geometrisch so einander
zugeordnet, daß sie aufgrund der beiden Drehbewegungen von
Träger 4 und Scheibe 15 ineinander eingreifen, bevor das Kuppel-
30 rad 3 im Eingriff ist. Die mechanische Halteverbindung wird
dadurch aufrechterhalten werden, daß von außen über die Welle 9
ständig die Scheibe 15 manuell in ihrer Position gehalten wird,
so daß auch der Träger 4 nicht in seine Ursprungsstellung zu-
rück kann. Es sei daran erinnert, daß sowohl die Scheibe 15,
35 als auch der Träger 4 unter Spannung der Federn 26 bzw. 27
stehen. Wird jetzt der Druck von außen auf die Scheibe 15
nicht weiter aufrechterhalten, so führt dies dazu, daß die vor-
erwähnten Federn 26, 27 sowohl die Scheibe 15, als auch den

- 1 Träger 4 in ihre Ausgangsposition zurückbringen, mithin das
Kuppelrad 3 nicht mehr im Eingriff ist. Statt dieser Lösung,
bei der also von außen letztendlich die Kraft aufgebracht
wird, um das Kuppelrad 3 im Eingriff zu halten, kann selbst-
5 verständlich auch eine selbsthemmende mechanische Haltever-
bindung vorgesehen sein, die durch gesonderte Vorkehrungen,
wie etwa Rückdrehen der Welle 9 oder auch andere bekannte
Maßnahmen, aufgehoben werden kann.
- 10 In den Figuren 3a und 3b ist eine weitere Ausführung der Ver-
schlußeinrichtung dargestellt. Die Zahnradkupplung und die
ihr zugehörigen Räder stimmen mit denen in den Figuren 2a und
2b dargestellten überein, so daß zur besseren Übersichtlich-
keit dieselben Bezugszeichen gewählt worden sind.
- 15 Die Zahnradkupplung 11 ist wie im vorhergehend beschriebenen
Fall von außen manuell drehbar. Sie besteht aus dem Antriebs-
rad 1, dem Abtriebsrad 2 und dem Kuppelrad 3. Ein Elektro-
magnet 30 ist auf einem Träger 31 angebracht. Der Träger 31
20 ist um die selbe Achse 34 verschwenkbar, die auch die Dreh-
achse für die Zahnräder Antriebsrad 1 und Abtriebsrad 2 bildet.
Auf der Schreibe 31 ist ein Gleitzapfen 29 verschiebbar ge-
lagert. Der Gleitzapfen 29 trägt das Kuppelrad 3. An seinem
anderen Ende ist der Gleitzapfen 29 auf einem Gleitstück 28
25 gelagert, welches schräge Anlaufflächen aufweist, so daß der
Gleitzapfen 29, wie noch zu erläutern sein wird, auf diesen
Schrägen in Richtung auf das Antriebsrad 1 bzw. in entgegen-
gesetzter Richtung bewegbar ist. Die Bewegung des Gleitzapfens
29 erfolgt entgegen der Wirkungsrichtung einer Feder 33, wel-
30 che dafür sorgt, daß der Gleitzapfen 29 in seine Ausgangs-
stellung zurückbewegt wird.

Bei richtig eingegebenem Code auf dem Tastenfeld 19 (siehe
Fig. 1) wird der Elektromagnet unter Strom gesetzt und stellt
35 eine kraftschlüssige Verbindung zu einer Scheibe 40 her. Diese
Scheibe 40 ist um die Achse 34 drehbar. Erfolgt nun, nachdem
der Elektromagnet unter Strom gesetzt worden ist, eine Drehung
von außen beispielsweise über den äußeren Drehknopf 20, so

1 wird über die kraftschlüssige Verbindung, hergestellt durch
den Elektromagneten 30, der Träger 31 um die Achse 34 gedreht.
Der Gleitzapfen 29 wird aufgrund der in das Gleitstück 28
eingearbeiteten schrägen Flächen auf die Räder Antriebsrad 1,
5 Abtriebsrad 2, zubewegt, so daß das Kuppelrad 3 mit diesen
in Eingriff gerät. Die Folge davon ist, daß bei weiterem
Drehen des äußeren Drehknopfes 20 eine auf dem Abtriebsrad 2
montierte Nocke 32 gedreht wird und die übliche Schloßbetäti-
gung herbeiführt. Auch bei dieser Version kann vorgesehen
10 sein, daß der Träger 31 durch eine mechanische Haltevorrich-
tung bei Eingriff des Kuppelrades 3 in die Räder Antriebsrad 1,
Abtriebsrad 2, in dieser erreichten Lage festgehalten wird.
Bei einer solchen Ausführung kann der Elektromagnet ebenfalls
abgeschaltet werden, sobald die vorbezeichnete Stellung er-
15 reicht ist. Auf eine solche mechanische Halteverbindung kann
aber ganz verzichtet werden, wenn es sich um Schlösser handelt,
bei denen der Nocken 32 lediglich eine geringfügige Drehung
von z.B. 1/2 Umdrehung auszuführen hat. In diesem Fall ist
die Scheibe 35 fest mit dem Antriebsrad 1 verbunden, wird mit-
20 hin zwangsweise mit der Drehung des Antriebsrad 1 über die
Achse 34 von außen gedreht. Der Elektromagnet 30 wird einen
Schlupf zulassen, so daß trotz ausreichender kraftschlüssiger
Verbindung um das Kuppelrad 3 im Eingriff mit den Rädern An-
triebsrad 1, Abtriebsrad 2 zu halten ein Weiterdrehen des An-
25 triebsrades 1 um die gewünschte Vierteldrehung möglich ist.
Federn 35, 36 sorgen in bekannter Weise nach Beendigung der
Aktion für die Rückstellung des Trägers 31.

Zu Fig. 4 ist eine Variante zu der Ausführung nach Fig. 3a,
30 3b gezeigt, bei der das gleiche Grundprinzip - Drehung von
Elektromagnet 30 und Träger 31 um eine gemeinsame Achse -
angewendet wird, insofern sind auch wieder dieselben Bezugs-
zeichen verwendet. Der Träger 31 weist eine Verzahnung 38 auf,
welche in der Stellung der Zähne mit einem Zahnsegment 37
35 korrespondiert. Das Zahnsegment 37 ist über ein von außen
drehbares Zahnrad 13 drehbar. Sobald der Elektromagnet 30
die kraftschlüssige Verbindung zu dem Zahnsegment 37 herge-
stellt hat, kann dieses - und damit auch der Träger 34 - über

1 das Zahnrad 13 gedreht werde. Nach kurzem Weg greift das
Zahnrad bereits in die Verzahnung 38 ein, der Elektromagnet
30 kann abgeschaltet werden.

5 Es ist klar, daß sich der Erfindungsgedanke in vielfältigen
Ausführungsformen niederschlagen kann. Entscheidend ist,
daß der Elektromagnet lediglich soviel Leistungsaufnahme
benötigt, daß eine ausreichende kraftschlüssige Verbindung
hergestellt wird, wobei diese kraftschlüssige Verbindung so-
10 gar bei einigen der gezeigten Ausführungsformen einen ge-
wissen Schlupf bedingt, so daß die Leistungsaufnahme sehr
gering gehalten werden kann. Die Energieaufnahme kann da-
durch abgesenkt werden, daß der Elektromagnet nur für die
kurze Dauer des Verschwenkens des Trägers überhaupt einge-
15 schaltet wird und danach eine mechanische aufhebbare Halte-
verbindung dafür sorgt, daß das Kuppelrad 3 im Eingriff bleibt,
solange die Öffnungsaktion andauert.

20

25

30

35

RECHTSANWÄLTE

JOCHEN PAGENBERG DR. JUR., LL. M. HARVARD**

BERNHARD FROHWITTER DIPL.-ING.

GÜNTER FHR. V. GRAVENREUTH DIPL.-ING. (FH)*

0094592

PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

WOLFGANG A. DOST DR., DIPL.-CHEM.

UDO W. ALTENBURG DIPL.-PHYS.

POSTFACH 860620, 8000 MÜNCHEN 86
TELEFON (089) 980361

TELEX 522791 padp

CABLE: PADBÜRO MÜNCHEN

BÜRO: GALILEIPLATZ 1, 8 MÜNCHEN 80

DATUM 13. Mai 1982
M 2449 F/lu

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Verschlusseinrichtung mit mechanischem Verschuß, welche nach richtiger Eingabe eines elektronisch verarbeiteten Codes für das Öffnen betätigbar ist und bei der ein Elektromagnet unter Strom gesetzt wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine Zahnradkupplung (11), bestehend aus einem Antriebsrad (1), einem Abtriebsrad (2) und einem in Eingriff mit den beiden Rädern (1,2) bewegbaren Kuppelrad (3), von außen mechanisch drehbar ist (Hohlwelle 14), wobei das Abtriebsrad (2) eine bei Eingriff des Kuppelrades (3) die Bewegung des Verschlusses (23, 24) herbeiführende Nocke (13) trägt, und daß der Elektromagnet (7, 30) mit dem Kuppelrad (3) bewegbar ist, wobei die Bewegung freigegeben ist, wenn der Elektromagnet (7, 30) eine ausreichend kraftschlüssige Verbindung zu einer von außen drehbaren Welle (9) hergestellt hat.

- 1 2. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine aufhebbare
mechanische Haltevorrichtung (8, 16; 13, 38) vorgesehen
ist, mit der das weitere Bewegen des Kuppelrades (3)
5 ~~in den Eingriff~~ mit den beiden Rädern erfolgt und
welche eingreift, sobald der Elektromagnet (7) einen
kurzen Weg bewegt worden ist.
3. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Elektromagnet (7, 30) für eine vorgebbare Zeit unter
Strom gesetzt wird, wobei die Stromabschaltung spätestens
erfolgt, wenn das Kuppelrad im Eingriff ist.
- 15 4. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß mit der drehbaren
Welle (9) eine Scheibe (15, 35) aus magnetisch anzie-
barem Material verbunden ist, zu der der Elektromagnet
(7, 30) die ausreichend kraftschlüssige Verbindung her-
20 stellt.
5. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Kuppelrad (3)
und der Elektromagnet (7, 30) auf einem gemeinsamen
25 Träger (4, 31) angebracht sind, und daß für den Träger
(4, 31) die aufhebbare mechanische Halteverbindung
(Nase 8, Zapfen 16) hergestellt wird, mit der das
Kuppelrad (3) den Eingriff geführt und gehalten wird.
- 30 6. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Welle (9) durch
die Zahnradkupplung (11) tragende Hohlwelle (14) ge-
führt wird, und daß sowohl die Hohlwelle (14), als auch
die Welle (9) von außen drehbar sind, wobei jede der
35 Wellen (8, 14) unabhängig von der anderen verdrehbar ist.

- 1 7. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß zum Herstellen des
Eingriffs des Kuppelrades (3) dieses auf dem Träger (4,31)
verschiebbar angeordnet ist und daß die Verschiebung
5 durch die Drehung des Trägers (4, 31) bewerkstelligbar ist.
8. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das Kuppelrad (3) am
Ende eines verschiebbaren Gleitzapfens (29) gelagert ist,
10 wobei das andere Ende des Gleitzapfens (29) vermittelt
der Drehung des Trägers (4, 31) auf Schrägen eines Gleit-
stückes (28) auf- und abbewegbar ist.
9. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 7 und Anspruch 8,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Träger (4, 31) eine Verzahnung (38) aufweist, ebenso wie
ein von außen drehbares Zahnsegment (37, Zahnrad 13),
und daß die Verzahnung (38) des Trägers (4, 31) relativ
zum Zahnsegment (37) so angeordnet ist, daß nach einem
20 vorgebbarem Drehweg des Trägers (4, 31) die Verzahnung
(38) mit dem Zahnrad (13) zum Eingriff kommt.

25

30

35

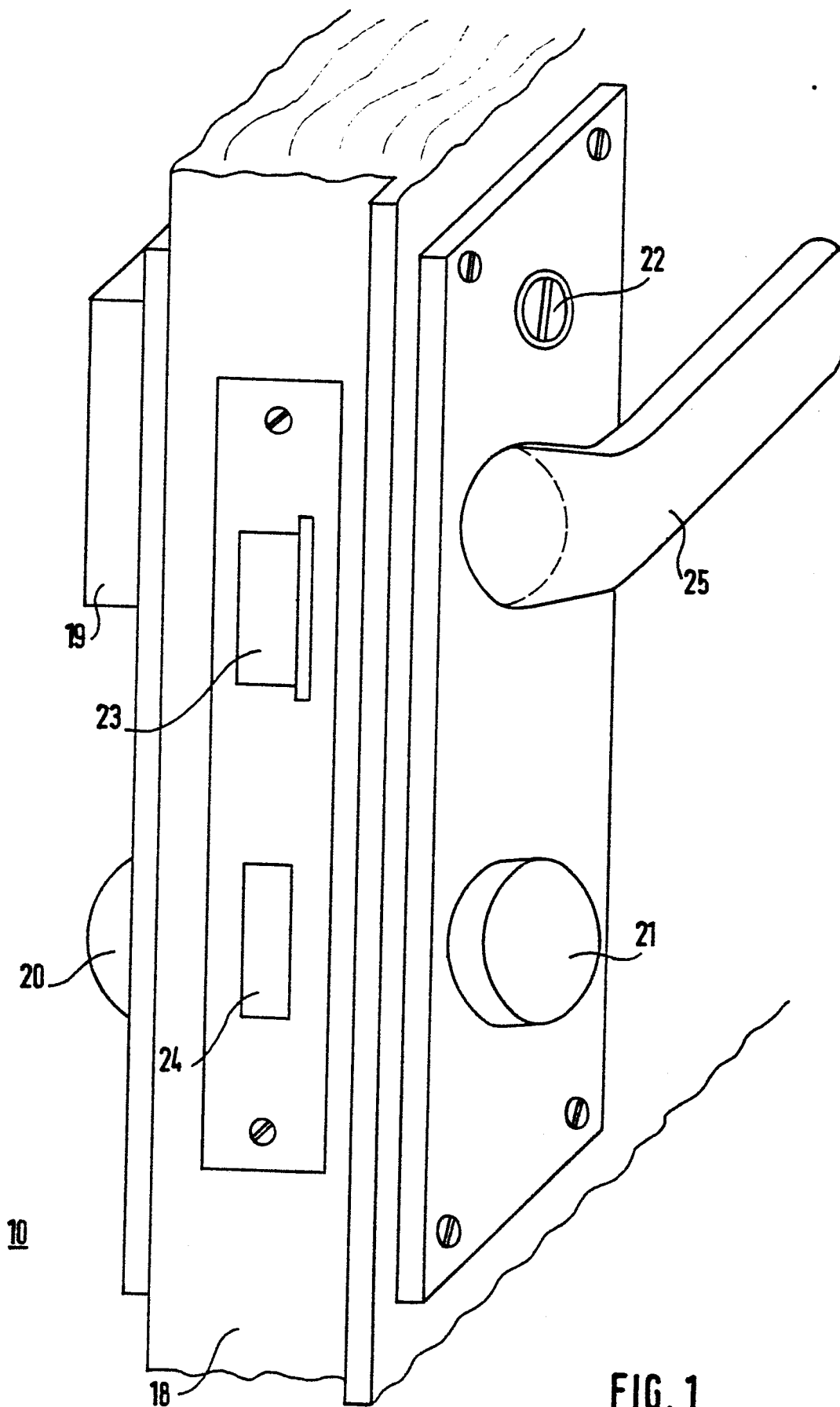
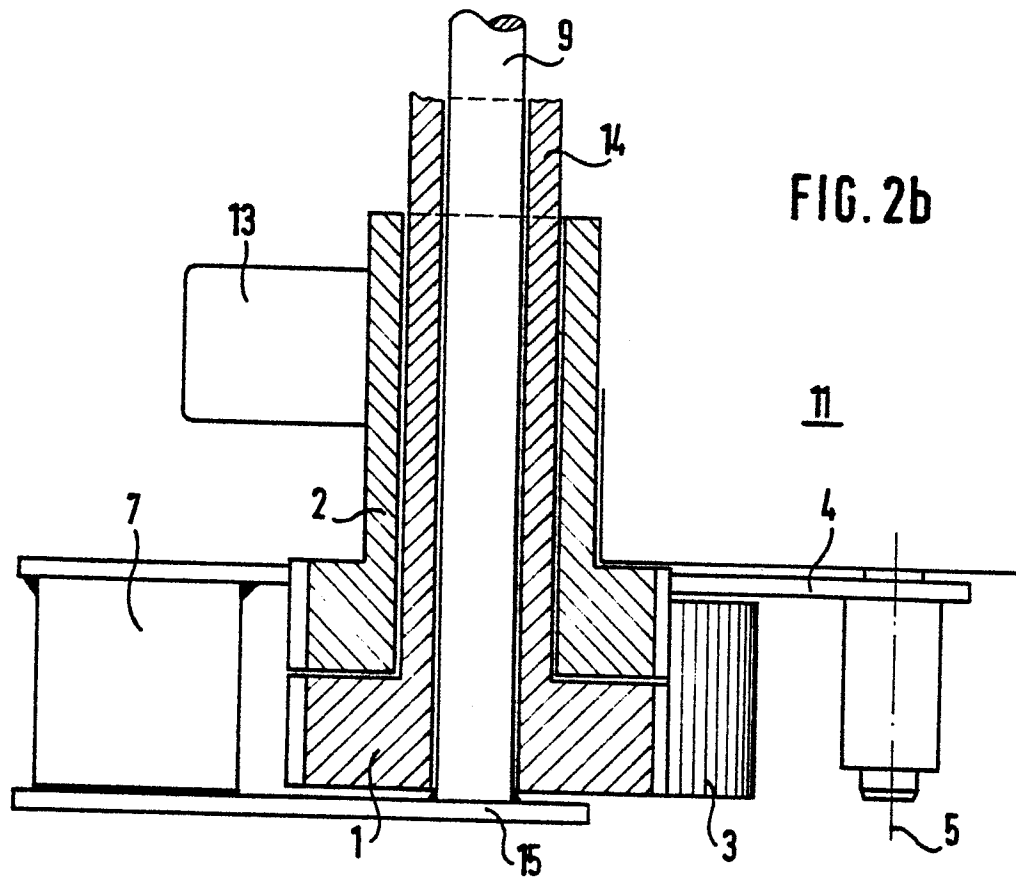
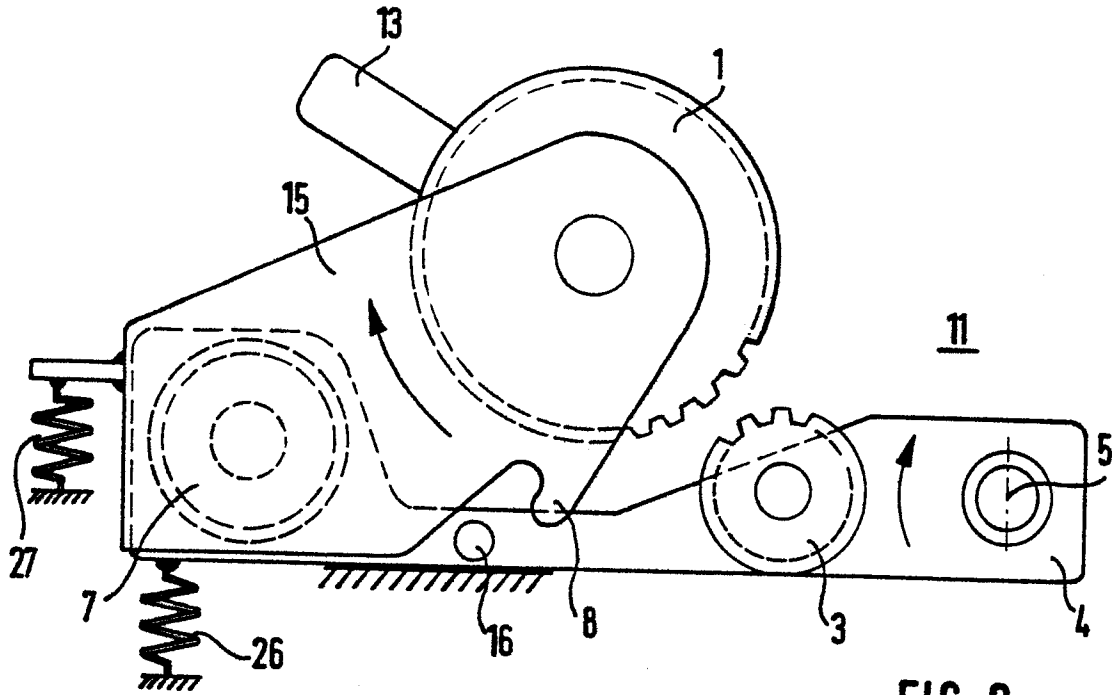


FIG. 1



3/4

0094592

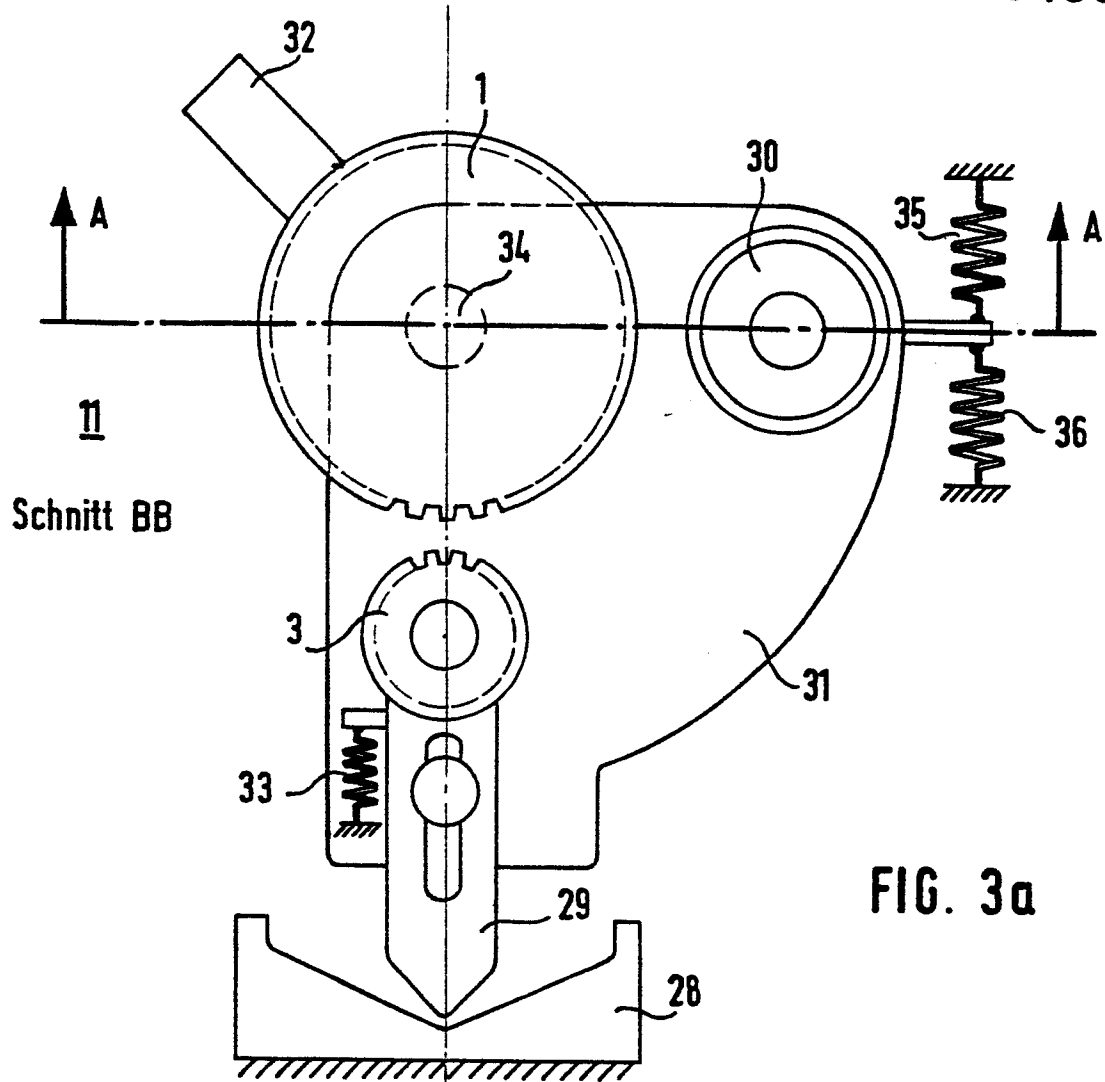


FIG. 3a

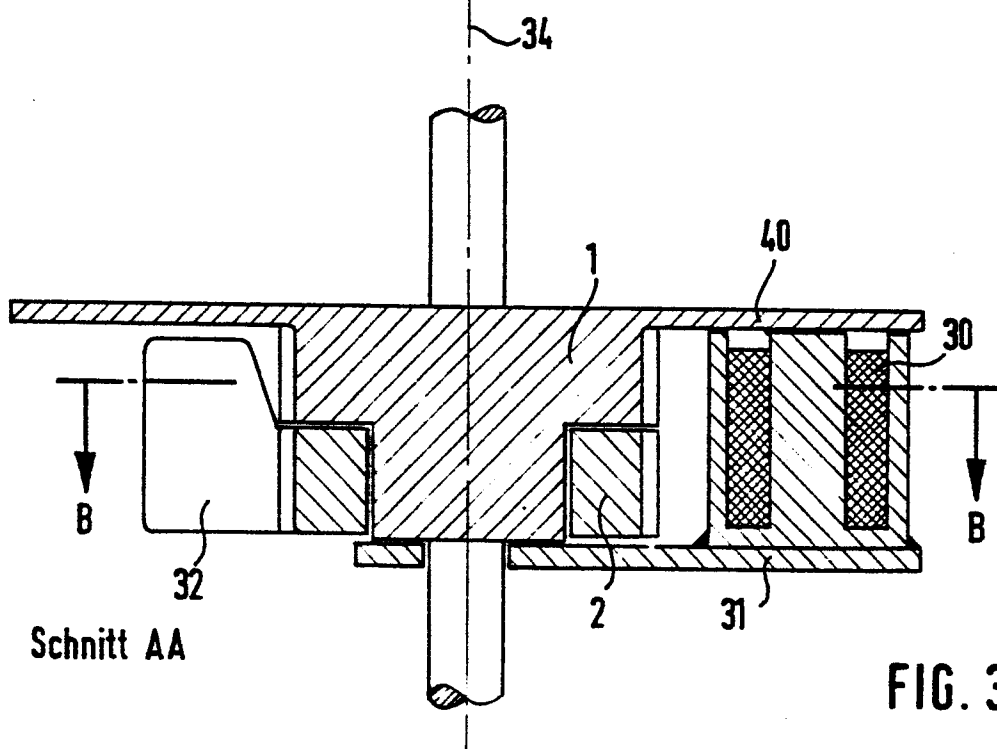


FIG. 3b

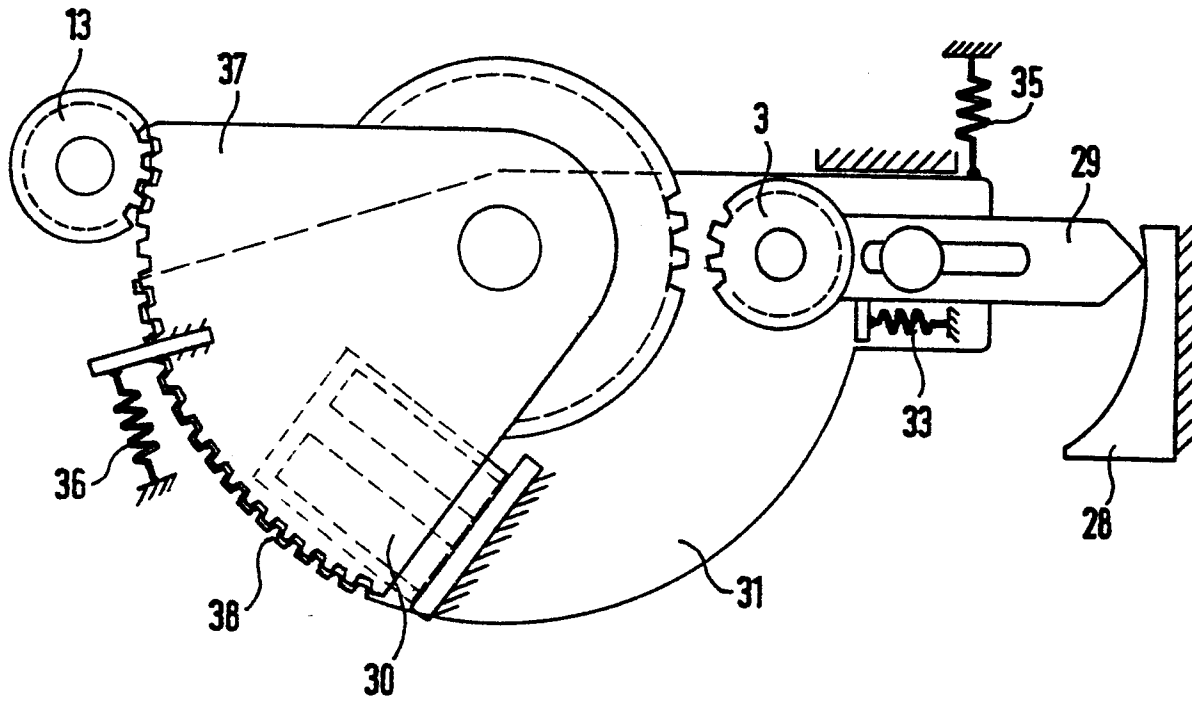


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE-A-1 653 959 (C.G. DOUGLAS et al.) * Figuren 1, 4; Seite 3; Seite 4, Absatz 1; Seite 9, Absatz 1; Ansprüche 1, 3, 6, 7 *	1,2	E 05 B 49/00 E 05 B 47/06
D,A	--- US-A-4 148 092 (R. MARTIN) * Figuren 2, 3; Spalte 5, Zeilen 29-40 *	1	
D,A	--- DE-B-2 630 019 (G. MÜLLER KG) * Figur 6; Anspruch 1; Spalte 3, Zeilen 23-27 *	1,4	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			E 05 B 47/00 E 05 B 49/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 10-08-1983	Prüfer KRABEL A.W.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	