



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **90120389.3**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **E05B 47/06**

Anmeldetag: **24.10.90**

Priorität: **23.11.89 DE 3938791**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.05.91 Patentblatt 91/22**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

Anmelder: **Karl Fliether GmbH & Co. KG**  
**Navigeser Strasse 22**  
**W-5620 Velbert 1(DE)**

Erfinder: **Isken, Klaus**

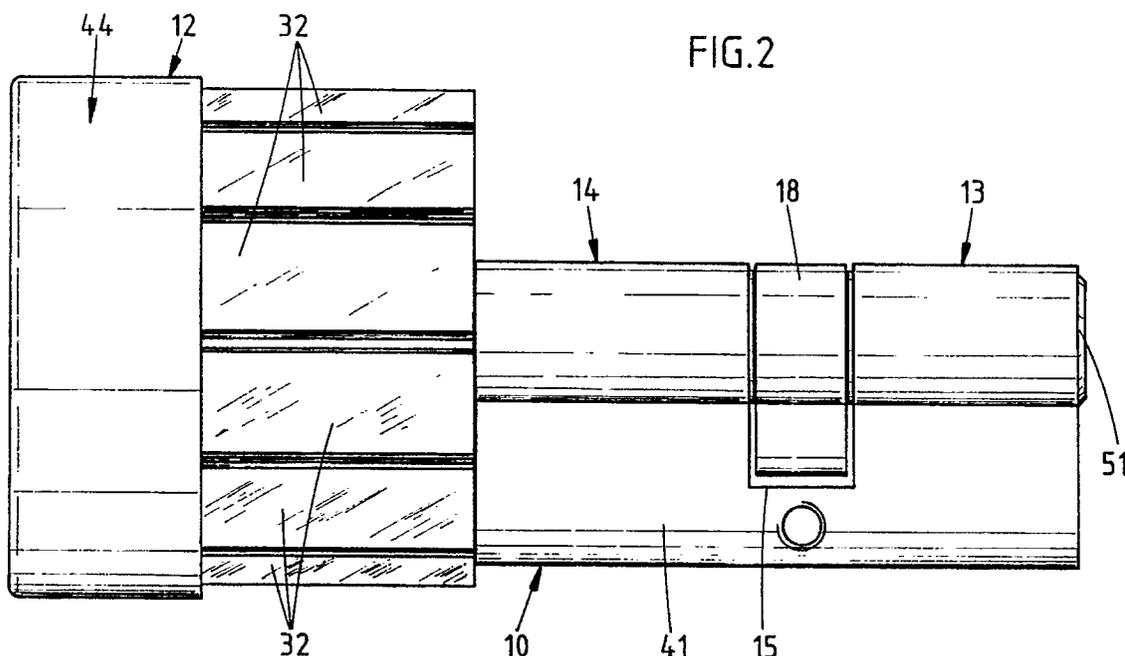
**Moltkestrasse 40**  
**W-5620 Velbert 1(DE)**  
Erfinder: **Moreno-Rueda, Rafael**  
**Hochfelder Strasse 58**  
**W-4100 Duisburg 14(DE)**  
Erfinder: **Feiertag, Rainer, Prof. Dr. Ing.**  
**Langenhaus 50**  
**W-5600 Wuppertal 21(DE)**

Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al**  
**Corneliusstrasse 45**  
**W-5600 Wuppertal 11(DE)**

**Doppel-Schliesszylinder.**

Die Erfindung betrifft einen Doppel-Schließzylinder (10) mit einer elektrisch arbeitenden Sperr-/Entsperrereinrichtung, die in Abhängigkeit von einer zugehörigen Codierung des Schlüssels (11) in Wirkung bringbar ist und schlägt zur Erzielung einer möglichst spannungsquellen-autarken Version vor,

daß die eine Zylinderseite (14) einen an seiner Oberfläche mit Solarzellen (32) bestückten Betätigungsknauf (12) trägt, der in seinem Inneren eine von dem Solarzellen-Strom gespeisten Akku aufweist.



**EP 0 428 892 A2**

## DOPPEL-SCHLIESSZYLINDER

Die Erfindung betrifft einen Doppel-Schließzylinder mit auf der einen Seite vorgesehenem Zylinderkern mit Schlüsselkanal und den Schlüssel abtastenden Zuhaltungen, welche vom passenden Schlüssel in die Freihaltstellung verlagert sind und mit einer zwischen den beiden Zylindern angeordneter Schließgliednabe und dieser zugeordneter Kupplung und einer elektromagnetisch arbeitenden Sperr-/Entsperrereinrichtung, die in Abhängigkeit von einer zugehörigen Codierung des Schlüssels in Wirkung bringbar ist.

Ein derart ausgebildeter Doppel-Schließzylinder ist aus der DE-OS 37 12 300 bekannt, wobei an dem Schließzylinder an seiner türaußenseitigen Stirnfläche des Schließzylindersteges ein vom passenden Schlüssel zu beaufschlagender Signalempfänger angeordnet ist, über den gelesen werden kann, ob das Schloß von einem richtig codierten Schlüssel betätigt werden soll. Die Sperr-/Entsperrereinrichtung ist hierbei derart ausgebildet, daß ein federbelasteter, seitlich neben den Zuhaltungen im Schließzylindersteg gelegener Flachschieber in eine im Zylinderkern vorhandene zusätzliche Zuhaltungsaussparung eingreift, wodurch der Zylinderkern zusätzlich gegen Verdrehen verriegelt ist. Bei Einsatz eines richtig codierten Schlüssels wird der Flachschieber über einen, von einem nunmehr angeregten Elektromagneten angezogenen Ankerhebel entgegen der Federkraft zurückverlagert. Die Stromversorgung des Signalempfängers und der elektromagnetischen Sperr-/Entsperrereinrichtung erfolgt hierbei mittels eines Stromkabels über eine externe Stromquelle, insbesondere über eine Batterie. Die Sperr-/Entsperrereinrichtung ist als bauliche Einheit in einem Einbaugehäuse angeordnet, das in einer an die Schließbartausnehmung im Bereich des Steges des Schließzylinders angrenzenden Ausnehmung untergebracht ist, was eine Schwächung des Schließzylindersteg-Querschnittes zur Folge hat. Ein derart ausgestalteter Doppel-Schließzylinder ist nicht zum Einsatz in herkömmlichen Einsteckschlössern geeignet. Zu diesem Zweck sind bauliche Veränderungen am Einsteckschloß bzw. an der Tür erforderlich, um eine Stromversorgung zu gewährleisten. Diese birgt wiederum in sich den Nachteil, daß bei Ausfall der Stromversorgung, beispielsweise durch Entladung der Batterie, der Schließzylinder nicht mehr betätigbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Doppel-Schließzylinder so auszugestalten, daß eine stets sichere Funktion gewährleistet ist und daß der Doppel-Schließzylinder zum nachträglichen Einbau in vorhandene, handelsübliche Einsteckschlösser ohne bauliche Ver-

änderungen geeignet ist.

Gelöst ist dies durch die im Hauptanspruch angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Zufolge dieser Ausgestaltung ist ein Doppel-Schließzylinder geschaffen, bei dem eine stets sichere Funktion dadurch gewährleistet ist, daß die eine Zylinderseite einen an seiner Oberfläche mit Solarzellen bestückten Betätigungsknauf trägt, der in seinem Inneren einen von dem Solarzellenstrom gespeisten Akku aufweist. Die Solarzellen an dem türinnenseitigen Betätigungsknauf benötigen hierbei lediglich eine geringere Licht-Energie, um diese in elektrische Energie umzuwandeln und dem Akku zuzuführen. Die elektromagnetische Sperr-/Entsperr einrichtung wird somit mit einer stets gleich großen Stromstärke gespeist. Ein Ausfall der Stromversorgung und eine damit verbundene Funktionsstörung des Schließzylinders ist somit ausgeschlossen. Da der Schließzylinder bei dieser Ausgestaltung eine interne Stromversorgung besitzt, ist eine elektrische Verbindung mit außerhalb des Schließzylinders liegenden Teilen, beispielsweise ein mit einer Batterie bestücktes Einsteckschloß, nicht nötig, was zur Folge hat, daß dieser autarke Schließzylinder in jedes handelsübliche Einsteckschloß eingesetzt werden kann, ohne zuvor bauliche Veränderungen am Einsteckschloß oder an der Tür vorzunehmen. Vorteilhafterweise sind neben dem Akku auch die elektrisch gespeisten Baugruppen der elektromechanischen Sperr-/Entsperrereinrichtung im Inneren des Betätigungsknaufes untergebracht. Diese Ausgestaltung birgt in sich den Vorteil, daß der Schließzylindersteg-Querschnitt keine Schwächung erfährt. Desweiteren liegen die Baugruppen der Sperr-/Entsperrereinrichtung gegen Manipulation und Beschädigung geschützt im türinnenseitigen Betätigungsknauf. Die Sperr-/Entsperrereinrichtung ist derart ausgestaltet, daß die Drehbewegung des Betätigungsknaufes durch einen vom Betätigungsknauf zur Zylindergehäusestirnfläche reichenden Stift sperrbar ist, welcher sowohl durch die Anziehungskraft eines Elektromagneten in eine entsprechende Stellung bringbar ist, als auch durch eine Axial-Auswärtsverlagerung des Betätigungsknaufes. Diese Ausgestaltung verbindet in zweckmäßiger Weise den Vorteil eines von der Türinnenseite mittels des Betätigungsknaufes zu bedienenden einen Zylinderseite eines Doppel-Schließzylinders und den Vorteil eines die andere Zylinderseite betreffenden Profilzylinders mit einer Zusatzcodierung. Der Doppel-Schließzylinder kann jederzeit von der Türinnenseite her durch die Axial-Auswärtsverlagerung betätigt werden, wobei hierbei

der für die Sperrung der Drehbewegung des Betätigungsknaufes zuständige Stift aus einer an der Zylindergehäusestirnfläche vorgesehenen Ausnehmung heraustritt. Eine türaußenseitige Schlüsselbetätigung des Doppel-Schließzylinders bewirkt, eine richtige Zusatzcodierung des Schlüssels vorausgesetzt, ein Anziehen des im Betätigungsknauf angeordneten Elektromagneten und ein damit einhergehendes Verlagern des Stiftes aus der Ausnehmung der Zylindergehäusestirnfläche. Die Überbringung der von der Zusatzcodierung des Schlüssels abgefragten Signale in den Betätigungsknauf erfolgt über eine Schleifkontakt-Verbindung zwischen dem Betätigungsknauf und der Zylindergehäusestirnfläche. Diese Schleifkontakt-Verbindung besteht aus einem knaufseitigen, axial ausgerichteten Ringkontakt und einem zylindergehäuseseitigen, den Ringkontakt abtastenden Kontaktstift. Hierbei steht der Ringkontakt mit den elektrisch gespeisten Baugruppen der elektromagnetisch arbeitenden Sperr-/Entsperreinrichtung und der Kontaktstift mit dem die Zusatzcodierung des Schlüssels abfragenden Signalgeber in elektrischer Verbindung. Bei Einsatz eines richtig codierten Schlüssels sendet der zylindergehäuseseitige Signalgeber über die Schleifkontakt-Verbindung ein entsprechendes Signal an den knaufseitigen Elektromagneten. Dieser verlagert nunmehr mittels seiner Anziehungskraft den Sperrstift aus der Ausnehmung der Zylindergehäusestirnfläche. Infolge dessen ist der Betätigungsknauf frei drehbar und somit der Doppel-Schließzylinder von der Türaußenseite mittels des Schlüssels zu betätigen. Als besonders vorteilhaft hat es sich hierbei erwiesen, daß der zylindergehäuseseitige Kontaktstift in die Richtung auf den Ringkontakt des Betätigungsknaufes federbelastet ist. Somit können Ungenauigkeiten, den Abstand zwischen Betätigungsknauf und Zylindergehäusestirnfläche betreffend, ausgeglichen werden, bei stets gleichbleibend optimaler Schleifkontakt-Verbindung. Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, daß durch Öffnen der Frontplatte des Betätigungsknaufes ein Akku-Aufnahmefach des Betätigungsknaufes freilegbar ist. Es besteht somit die Möglichkeit ein defektes Akku von der Türinnenseite her auf einfachste Weise auszuwechseln. Die mechanische Verbindung zwischen dem Doppel-Schließzylinder und dem Betätigungsknauf, unter Berücksichtigung der Möglichkeit der Axial-Auswärtsverlängerung des Betätigungsknaufes, wird dadurch erzielt, daß der Betätigungsknauf auf einer bis zur Kupplung der Schließgliednabe reichenden, axial einwärts abgefederten Welle sitzt, in welcher am einwärts liegenden Ende ein in Richtung des Schlüsselkanals der anderen Zylinderseite abgefedertes Kupplungsstück lagert, an welchem die Schlüsselspitze angreift. Ein Verdrehen des in dem Profilzylindertails des Doppel-Schließzylinders an-

geordnetem Zylinderkerns geht somit mit einer gleichzeitigen Verdrehung des Betätigungsknaufes einher. Dies setzt jedoch voraus, daß der in dem Zylinderkern eingeführte Schlüssel die richtige Zusatzcodierung zum Verlagern des knaufseitigen Sperrstiftes besitzt. Bei Betätigung des Doppel-Schließzylinders von der Türinnenseite her wird der Betätigungsknauf axial auswärts entgegen der Federkraft verlagert, wobei die Welle des Betätigungsknaufes weiterhin in Eingriff mit dem Kupplungsstück der Schließgliednabe steht. In dieser axial verlagerten Stellung des Betätigungsknaufes kann mittels Verdrehen desselben der Doppel-Schließzylinder betätigt werden.

Als besonders vorteilhaft erweist es sich, daß die Mantelfläche des Betätigungsknaufes ein Mehrreck bildet und die Einzelflächen mit je einer Solarzelle bestückt sind. Zur optimalen Ausnutzung der Mantelfläche des Betätigungsknaufes ist schließlich vorgesehen, daß die Mantelfläche des Betätigungsknaufes als Zwölfeck ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung bietet dem Benutzer eine vorteilhafte Handhabung des Betätigungsknaufes, wobei jedoch die Einzelflächen der Mantelfläche derart ausgelegt sind, daß diese mit handelsüblichen Solarzellen-Elementen bestückt werden können.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Doppel-Schließzylinder, wobei die eine Zylinderseite einen mit Solarzellen bestückten Betätigungsknauf trägt, in eingebautem Zustand in einer mit einem Einsteckschloß, einem Drückerhebel und einem Außenknopf bestückten Türe,

Fig. 2 den Doppel-Schließzylinder in vergrößerter Einzeldarstellung,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Doppel-Schließzylinder gemäß Figur 2, wobei der Betätigungsknauf mittels einer elektromagnetisch arbeitenden Sperr-/Entsperreinrichtung gegen Verdrehen gesichert ist,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der elektronischen Schaltung des Doppel-Schließzylinders,

Fig. 5 eine der Figur 3 entsprechende Darstellung, jedoch mit einem türaußenseitig eingeführten, richtig codierten Schlüssel, wobei die Sperrung des Betätigungsknaufes gegen Verdrehen aufgelöst ist,

Fig. 6 einen der Figur 3 entsprechenden, teils im Schnitt dargestellten Doppel-Schließzylinder, wobei der Betätigungsknauf axial auswärts verlagert ist,

Fig. 7 einen Querschnitt durch den Doppel-Schließzylinder gemäß der Linie VII-VII in Figur 6 und

Fig. 8 einen Querschnitt gemäß Linie VIII-VIII in Figur 6.

In der in Figur 1 gezeigten Tür 1 sitzt in ihrer Schloßtasche 2 ein mit dem üblichen Eingerichte versehenes Einsteckschloß 3 ein. Die Falle 4 des Einsteckschlusses 3 wird hierbei in üblicher Weise von einem dem türinnenseitigen Beschlag 5 zugeordneten Drückerhebel 6 betätigt. Dem Außenbeschlag 7 der Tür 1 ist hierbei ein Außenknopf 8 angeformt. Die Verlagerung des Türriegels 9 erfolgt über einen Doppel-Schließzylinder 10, der türausenseitig über einen Schlüssel 11 und türinnenseitig über einen Betätigungsknauf 12 bedienbar ist.

Der Doppel-Schließzylinder 10 besitzt einen asymmetrischen Aufbau und ist derart ausgebildet, daß ein Profilzylinderabschnitt 13 der Türäußenseite und ein Knaufzylinderabschnitt 14 der Türinnenseite zugeordnet ist. Zwischen diesen Zylinderabschnitten 13 und 14 ist in üblicher Weise eine Schließbart-Ausnehmung 15 vorgesehen.

In der Kernbohrung 16 des Knaufzylinderabschnittes 14 ist in dem, der Schließbart-Ausnehmung 15 zugewandten Endbereich ein zylindrischer Mitnehmerkern 17 angeordnet, der zum Teil aus der Kernbohrung 16 in die Schließbart-Ausnehmung 15 hineinragt und hier eine Schließgliednabe 18 trägt, wobei sich der Mitnehmerkern 17 etwa bis zur Mitte der Schließgliednabe 18 erstreckt. Von der Stirnfläche des die Schließgliednabe 18 tragenden Teilbereichs des Mitnehmerkerns 17 erstreckt sich eine axiale Sackbohrung 19, zur Aufnahme eines in üblicher Weise gestalteten Kupplungsstückes 20. Vor diesem Kupplungsstück 20 liegt eine Spiralfeder 21 in der Sackbohrung 19 ein, die bestrebt ist das Kupplungsstück 20 in Richtung auf den Profilzylinderabschnitt 13 zu verlagern. Die Schließgliednabe 18 und der Mitnehmerkern 17 sind über einen, beide Teile durchdringenden und in einen axialen Längsschlitz 22 des Kupplungsstückes 20 gelagerten Mitnahmestift 23 verbunden. An der dem Knaufzylinderabschnitt 14 zugewandten Seite ist dem Mitnehmerkern 17 ein Steg 24 angeformt. Dieser steht in Eingriff mit einer axial gelagerten Welle 25, die im wesentlichen durchmesserkleiner als der Innendurchmesser der Kernbohrung 16 ausgebildet ist. Lediglich in ihrem dem Mitnehmerkern 17 zugeordneten Ende besitzt die Welle 25 einen dem Innendurchmesser der Kernbohrung 16 entsprechenden Wellenabschnitt 26. Der Eingriff des Steges 24 erfolgt in einem von der Stirnfläche des Wellenabschnittes 26 ausgehenden Aufnahmeschlitz 27, dessen Länge etwas größer ist als die Länge des Steges 24. Die Lagerung der außerhalb des Knaufzylinderabschnittes 14 zur Aufnahme des Betätigungsknaufes 12 dienenden Welle 25 erfolgt einerseits über den Wellenabschnitt 26 und andererseits über einen in den äußeren Endbereich der Kernbohrung 16 in ein Gewinde einge-

drehten, eine dem Durchmesser der Welle 25 entsprechende Axialbohrung 28 aufweisenden Lagerkörper 29. Eine sich an der Innenseite des Lagerkörpers 29 abstützende Druckfeder 30 beaufschlagt hierbei den sich an dem Mitnehmerkern 17 abstützenden Wellenabschnitt 26.

Der Betätigungsknauf 12 besitzt einen zwölfkigen Querschnitt, wobei bei jeder Einzelfläche 31 der Mantelfläche 31 dem Betätigungsknauf 12 Solarzellen 32 zugeordnet sind. Eine der Axialbohrung 33 dient zur Aufnahme der Welle 25, deren mechanische Verbindung mit dem Betätigungsknauf 12 mittels einer dem Betätigungsknauf 12 zugeordneten und die Welle 25 radial beaufschlagenden Klemmschraube 34 realisiert ist. Der Betätigungsknauf 12 besitzt an seiner dem Schließzylinder abgewandten Seite zwei Ausnehmungen. Die eine Ausnehmung dient als Aufnahmefach 35 zur Aufnahme eines Akkus 36. Die andere Ausnehmung dient zur Aufnahme eines Elektromagneten 37 und eines diesem zugeordneten Schwenkhebels 38. Dieser trägt an seinem einen Ende einen Sperrstift 39, der in Grundstellung eine zwischen der Ausnehmung zur Aufnahme des Elektromagneten 37 und der dem Schließzylinder zugewandten Seite des Betätigungsknaufes 12 gebildete Aussparung 40 durchgreift und in eine im Steg 41 des Knaufzylinderabschnittes 14 eingebrachte Sperrnut 42 eintritt. Der Sperrstift 39 wird durch eine, das andere Ende des Schwenkhebels 38 beaufschlagende Druckfeder 43 in seiner Grundstellung gehalten. An seiner dem Schließzylinder gegenüberliegenden Seite besitzt der Betätigungsknauf 12 eine Verschlusskappe 44, die sich aus einem, die mit den Solarzellen 32 bestückte Mantelfläche 31 um wenige Millimeter überragenden Zylinderabschnitt 45 und einer an diesem angeordneten, kreisrunden Abdeckplatte 46 zusammensetzt. Die Abdeckplatte 46 trägt mittig an ihrer Innenseite eine mit einer Bohrung 47 zur Aufnahme einer Befestigungsschraube 48 versehene, zylindrische Anformung 49, die sich in zusammengebautem Zustand an der Stirnfläche der mit dem Betätigungsknauf 12 verbundenen Welle 25 abstützt, wobei die Befestigungsschraube 48 in eine axiale Gewindebohrung 50 der Welle 25 eingedreht ist.

In dem Profilzylinderabschnitt 13 des Doppel-Schließzylinders 10 ist ein Zylinderkern 51 drehbar gelagert. Im übrigen weist der Profilzylinderabschnitt 13 die üblichen Stifzuhaltungen 52 auf, die in einer gemeinsamen Gehäusemittelebene liegen, in welcher auch in dem Zylinderkern 51 ein Schlüsselkanal 53 verläuft. Die der Schließbart-Ausnehmung 15 benachbarte, gehäuseseitige Zuhaltungsbohrung 54 ist von der Stegunterseite her bis etwa zur Hälfte der Längserstreckung der Zuhaltungsbohrung 54 erweitert. Diese Erweiterung dient zur Aufnahme eines Isoliermantels 55, in dessen Auf-

nahmekammer 56 ein federbelasteter Kontakt 57 verschieblich gelagert ist. An der der Zuhaltungsbohrung 54 zugewandten Stirnfläche weist der Isoliermantel 55 eine Durchtrittsöffnung 58 auf, die durchmesserklainer ist als die Aufnahmekammer 56. Dem Gehäusestift 59 der entsprechenden Stiftzuhaltung 52 ist an seiner Unterseite ein Kontaktstift 60 angeformt. Dieser ist von einer Spiralfeder 61 umschlossen, die sich einerseits an der Stirnfläche des Isoliermantels 55 und andererseits an der Unterseite des Gehäusestiftes 59 abstützt und dabei bestrebt ist, die Stiftzuhaltung 52 in eine den Zylinderkern 51 sperrende Stellung zu verlagern. Der Kontakt 57 ist über eine in den Schließzylindersteg eingelassene elektrische Leitung 62 mit einem Kontaktstift 63 verbunden. Dieser ist in einem Isoliergehäuse 64 gelagert, wobei dieses in einer von der dem Betätigungsknauf 12 zugewandten Zylindergehäusestirnfläche 65 ausgehenden Sackbohrung 66 einliegt. Der Kontaktstift 63 ist dabei in Richtung auf den Betätigungsknauf 12 federbelastet und durchdringt die Stirnfläche des Isoliergehäuses 64. Die Spitze des Kontaktes 63 stützt sich hierbei auf einen, in die Stirnfläche des Betätigungsknaufes 12 eingelassenen und gegen diesen isolierten, axial ausgerichteten Ringkontakt 67. Diese mit 68 bezeichnete Schleifkontakt-Verbindung stellt nunmehr eine elektrische Verbindung zwischen dem Kontakt 57 des Profilzylinderabschnittes 13 und den Baugruppen im Betätigungsknauf 12 dar.

Zur Verdeutlichung der elektrischen Vorgänge im Doppel-Schließzylinder 10 dient die in Figur 4 gezeigte Schemadarstellung.

Die Solarzellen 32 speisen den parallel zu diesen geschalteten Akku 36, dessen Pluspol über eine Leitung mit dem Pluskontakt des Elektromagneten 37 in Verbindung steht. Der Minuskontakt des Elektromagneten 37 ist über die Schleifkontakt-Verbindung 68 mit einem Kontakt des im Profilzylinderabschnitt 13 angeordneten Signalgebers, der in der Schemadarstellung zur Verdeutlichung als einfacher Ein-/Ausschalter 69 dargestellt ist, verbunden. Der andere Kontakt liegt über eine Masseleitung am Minuspol des Akkus 36 an. Die Masseleitung ist in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel dadurch realisiert, daß die Leitung des Minuspols des Akkus 36 mit der Welle 25 und über diese mit dem im Schließzylinder gelagerten, nicht isolierten Gehäusestift 59 verbunden ist. Wie in Figur 4 ersichtlich, erzielt ein Schließen des Schalters 69 eine Schließung des Stromkreises, was zur Folge hat, daß der Elektromagnet 37 anzieht und somit den an dem Schwenkhebel 38 angeordneten Sperrstift 39 aus der Sperrnut 42 herausverlagert.

Bei Einführen eines richtig codierten Schlüssels 11 in den Schlüsselkanal 53 werden die Stiftzuhaltungen 52 in bekannter Weise verlagert, der-

art, daß der Zylinderkern 51 frei drehbar ist. Dabei liegt die Schlüsselspitze in einer Ausnehmung des Kupplungsstückes 20 der Schließgliednabe 18 ein. Bei Verlagern der der Schließbart-Ausnehmung 15 benachbarten Stiftzuhaltung durchfährt der Kontaktstift 60 des Gehäusestiftes 59 die Durchtrittsöffnung 58 des Isoliermantels 55 und beaufschlagt hierbei den federbelasteten Kontakt 57. Dieser Vorgang ist gleichbedeutend mit dem Einschalten des in der Schemazeichnung in Figur 4 gezeigten Schalters 69 und bewirkt somit ein Verschwenken des an dem Schwenkhebel 38 angeordneten Sperrstiftes 39 in eine Freigabestellung mittels des Elektromagneten 37 (vergleiche Figur 5). Der den Betätigungsknauf 12 über die Welle 25, den Mitnehmerkern 17 und das Kupplungsstück 20 mitschleppende Schlüssel 11 kann nunmehr frei gedreht werden.

Das Einführen eines falsch codierten Schlüssels hat zur Folge, daß der Elektromagnet 37 den Schwenkhebel 38 nicht verlagert und somit der Sperrstift 39 mit der Sperrnut 42 in Eingriff verbleibt. Somit ist der Betätigungsknauf 12 und der indirekt mit diesem in Eingriff stehende Schlüssel nicht drehbar.

Der Doppel-Schließzylinder kann jederzeit von der Türinnenseite her betätigt werden, indem der Betätigungsknauf 12 axial auswärts, entgegen der Federkraft der Feder 30 verlagert wird und infolge dessen der Sperrstift 39 die Sperrnut 42 verläßt. Der Betätigungsknauf 12 ist nunmehr frei drehbar und somit der Doppel-Schließzylinder 12 betätigbar (vergleiche Figur 6).

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

## Ansprüche

1. Doppel-Schließzylinder (10) mit auf der einen Seite vorgesehenem Zylinderkern (51) mit Schlüsselkanal (53) und den Schlüssel (11) abtastenden Zuhaltungen (52), welche vom passenden Schlüssel (11) in die Freigabestellung verlagert sind und mit einer zwischen den beiden Zylindern (13, 14) angeordneter Schließgliednabe (18) und dieser zugeordneter Kupplung und einer elektrisch arbeitenden Sperr-/Entsperreinrichtung, die in Abhängigkeit von einer zugehörigen Codierung des Schlüssels (11) in Wirkung bringbar ist, dadurch gekennzeich-

net, daß die eine Zylinderseite (14) einen an seiner Oberfläche mit Solarzellen (32) bestückten Betätigungsknauf (12) trägt, der in seinem Inneren eine von dem Solarzellen-Strom gespeisten Akku (36) aufweist.

2. Doppel-Schließzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die elektrisch gespeisten Baugruppen (Elektromagnet 37) der elektromagnetisch arbeitenden Sperr-/Entsperreinrichtung im Inneren des Betätigungsknaufes (12) untergebracht sind.

3. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbewegung des Betätigungsknaufes (12) durch einen vom Betätigungsknauf (12) zur Zylindergehäusestirnfläche (65) reichenden Stift (Sperrstift 39) sperrbar ist, welcher sowohl durch die Anziehungskraft eines Elektromagneten (37) in eine entsprechende Stellung bringbar ist, als auch durch eine Axial-Auswärtsverlagerung des Betätigungsknaufes (12).

4. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Schleifkontakt-Verbindung (68) zwischen dem Betätigungsknauf (12) und der Zylindergehäusestirnfläche (65) zur Überbringung der von der Zusatzkodierung des Schlüssels (11) abgefragten Signale in den Betätigungsknauf (12).

5. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifkontakt-Verbindung (68) aus einem knaufseitigen, axial ausgerichteten Ringkontakt (67) und einem zylindergehäuseseitigen, den Ringkontakt (67) abtastenden Kontaktstift (63) besteht.

6. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindergehäuseseitige Kontaktstift (63) in die Richtung auf den Ringkontakt (67) des Betätigungsknaufes (12) federbelastet ist.

7. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein durch Öffnen der Frontplatte (Verschlußkappe 44) des Betätigungsknaufes (12) freilegbares Akku-Aufnahmefach (35) des Betätigungsknaufes (12).

8. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsknauf (12) auf einer bis zur Kupplung der Schließgliednabe (18) reichenden, axial einwärts abgefederten Welle (25), in welcher am einwärtsliegenden Ende ein in Richtung des Schlüsselkanals (53) der anderen Zylinderseite (13) abgefedertes Kupplungsstück (20) lagert, an welchem die Schlüsselspitze angreift.

9. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (31) des Betäti-

gungsknaufes (12) ein Mehreck bildet und die Einzelflächen (31') mit je einer Solarzelle (32) bestückt sind.

10. Doppel-Schließzylinder nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (31) des Betätigungsknaufes (12) als Zwölfeck ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

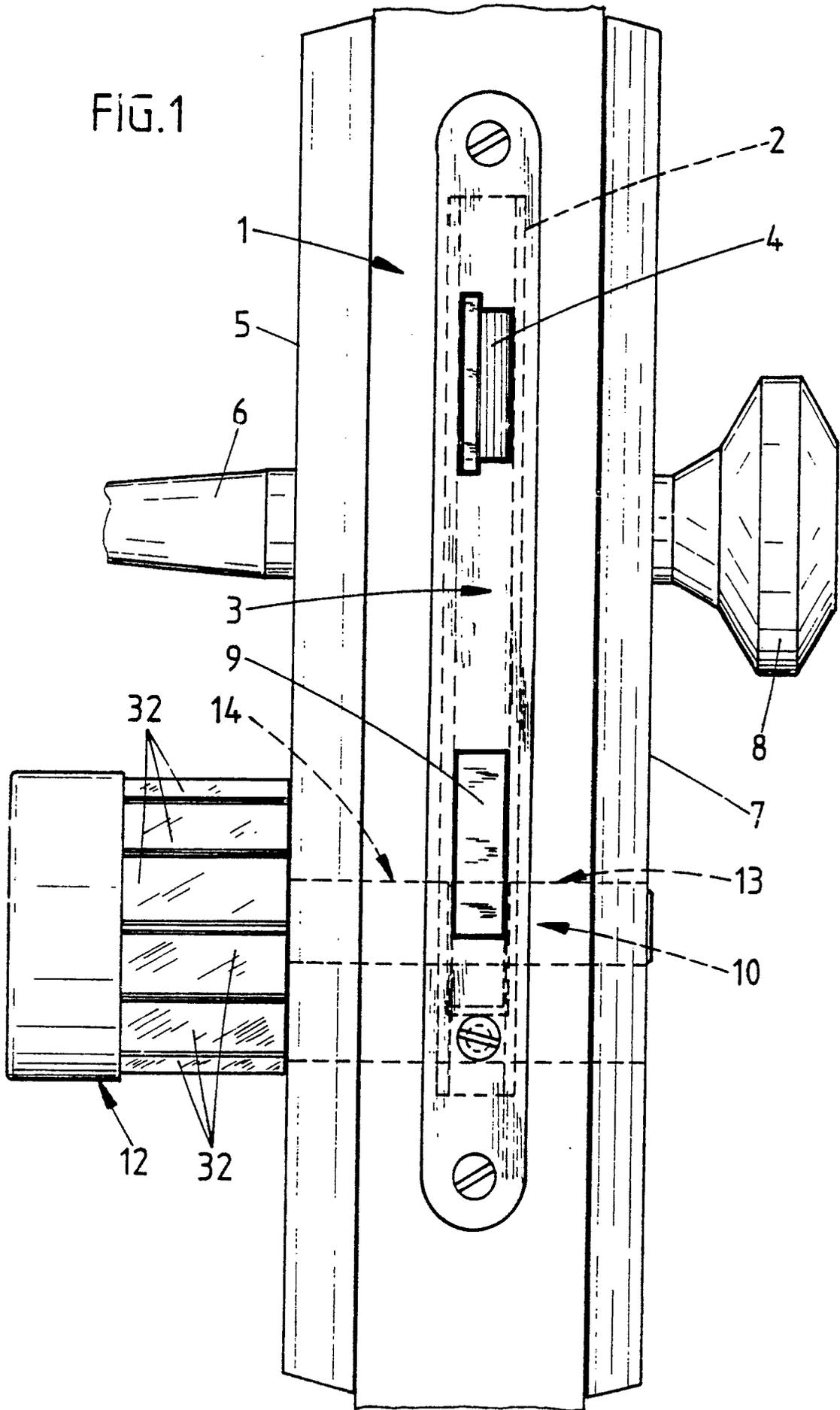
40

45

50

55

FIG. 1



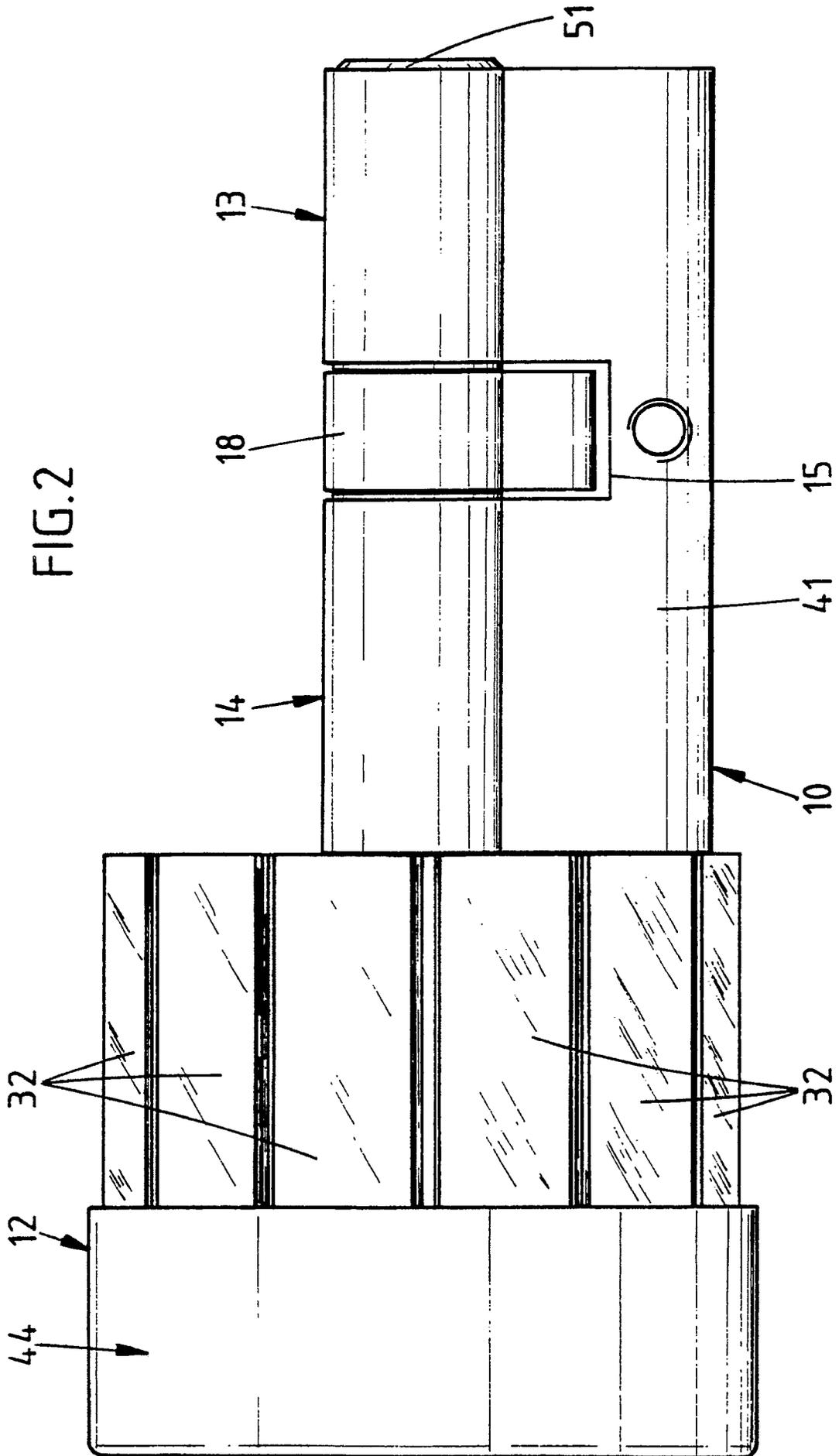
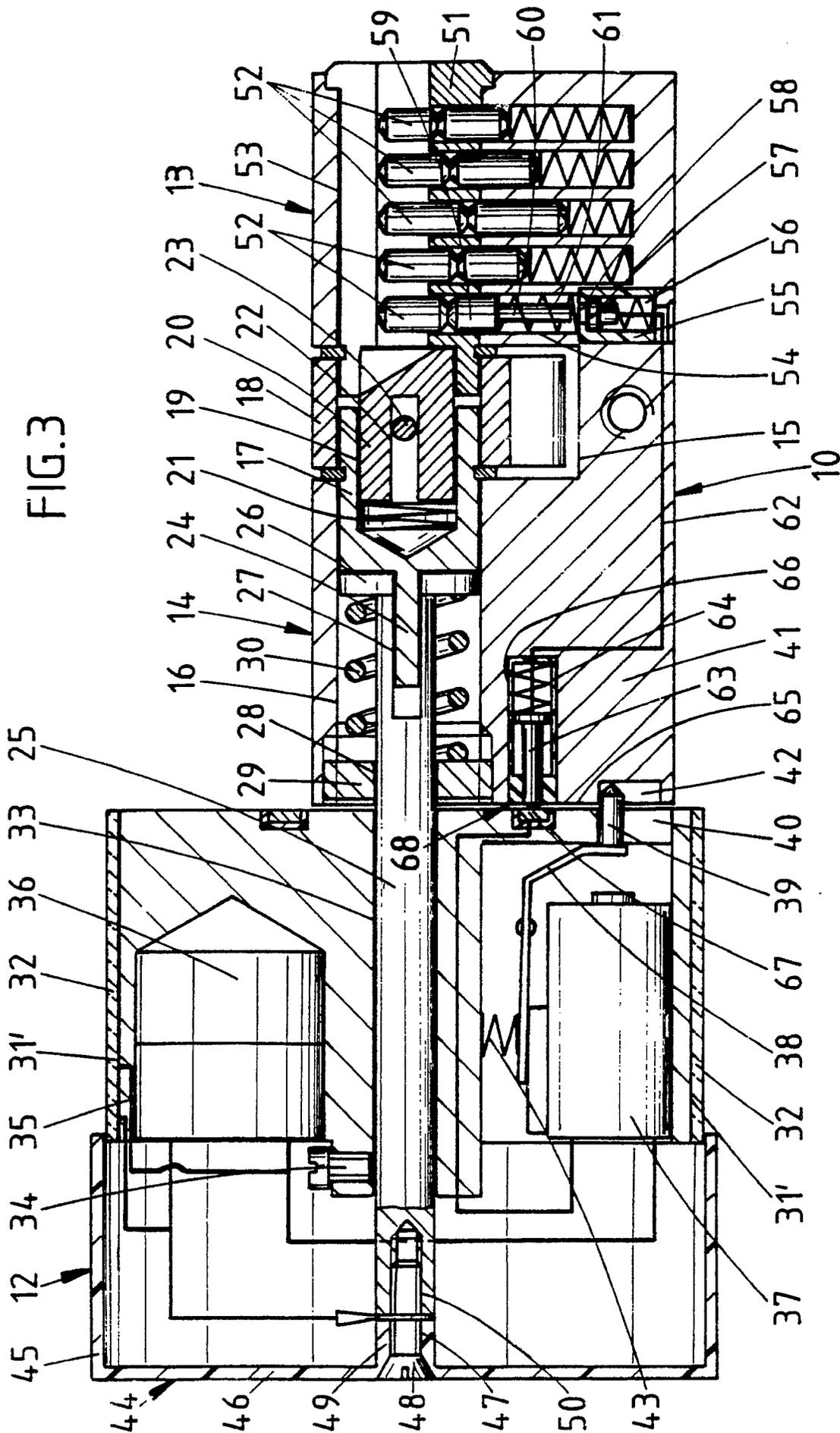


FIG.3



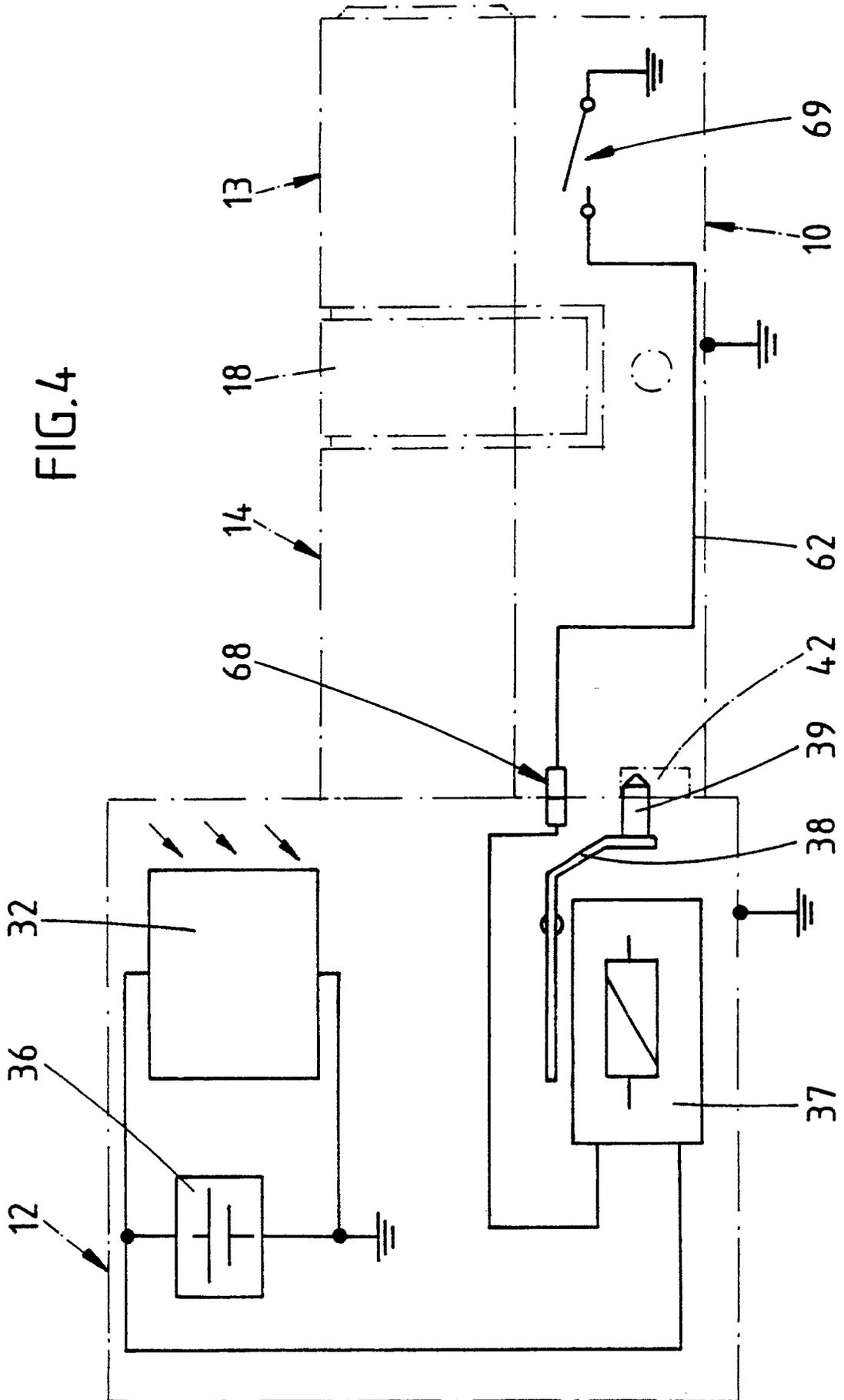
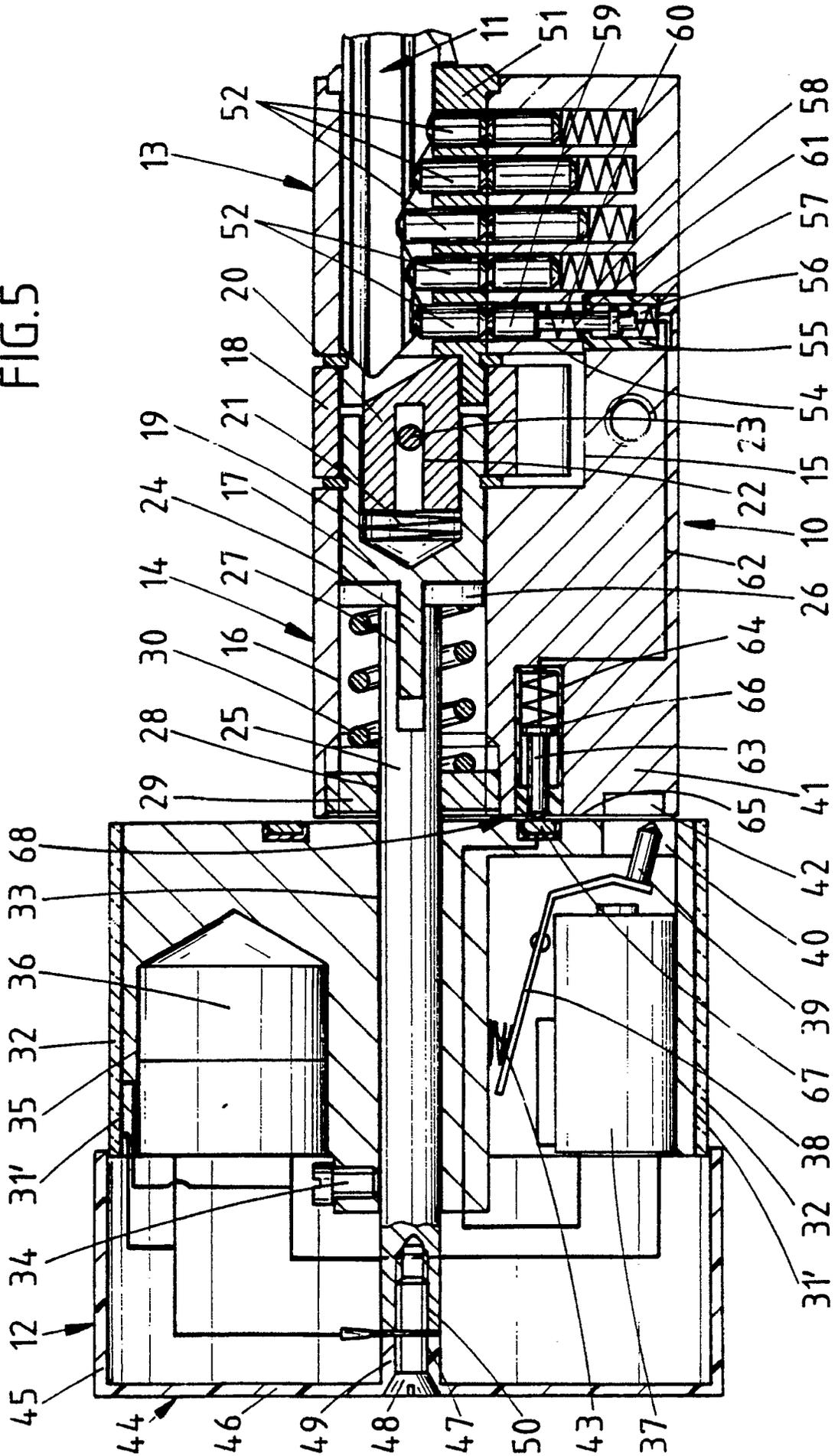


FIG.5



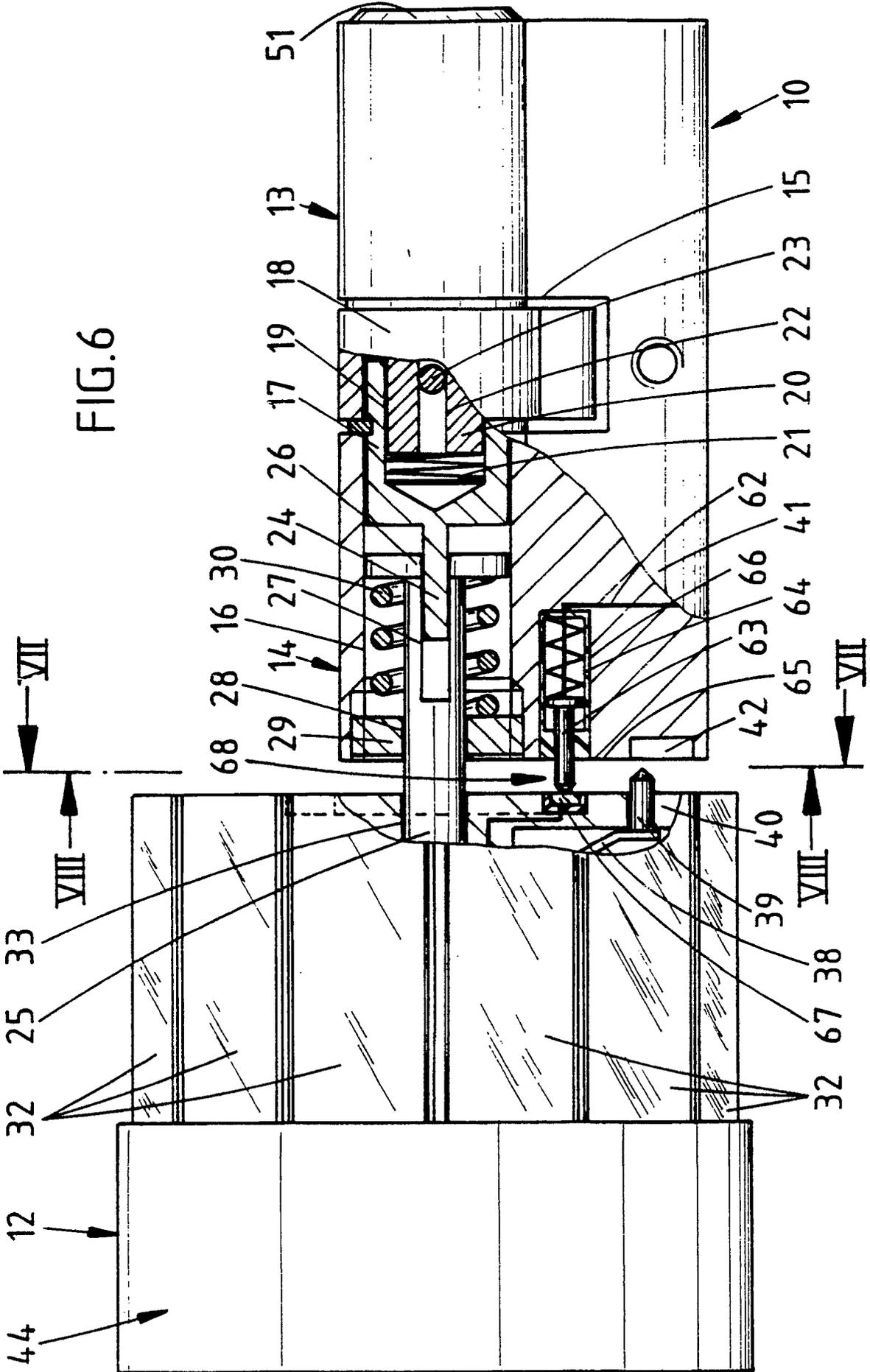


FIG.7

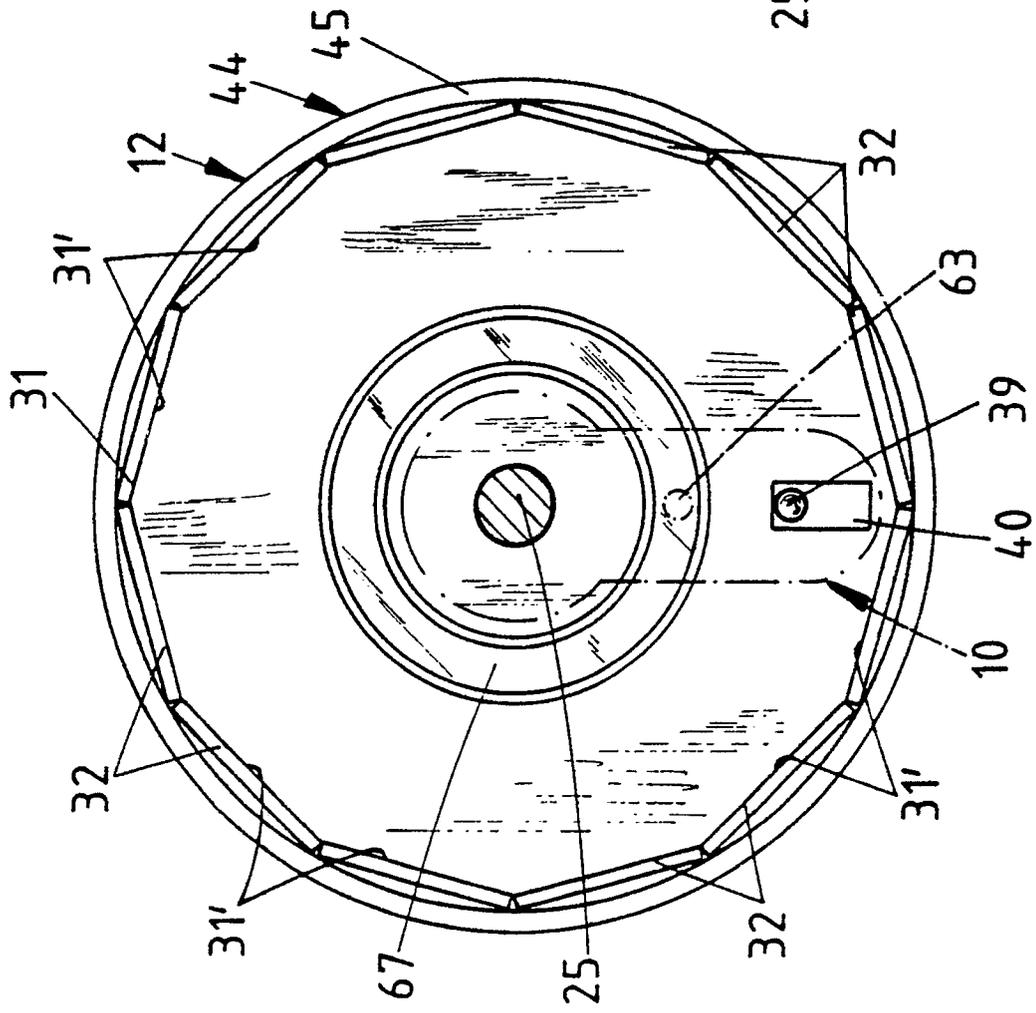


FIG.8

