

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: **85108354.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 05 C 9/02**

⑳ Anmeldetag: **05.07.85**

⑳ Priorität: **11.07.84 DE 3425565**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.86 Patentblatt 86/3

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE NL

⑦① Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
August-Winkhaus-Strasse 78
D-4404 Telgte(DE)

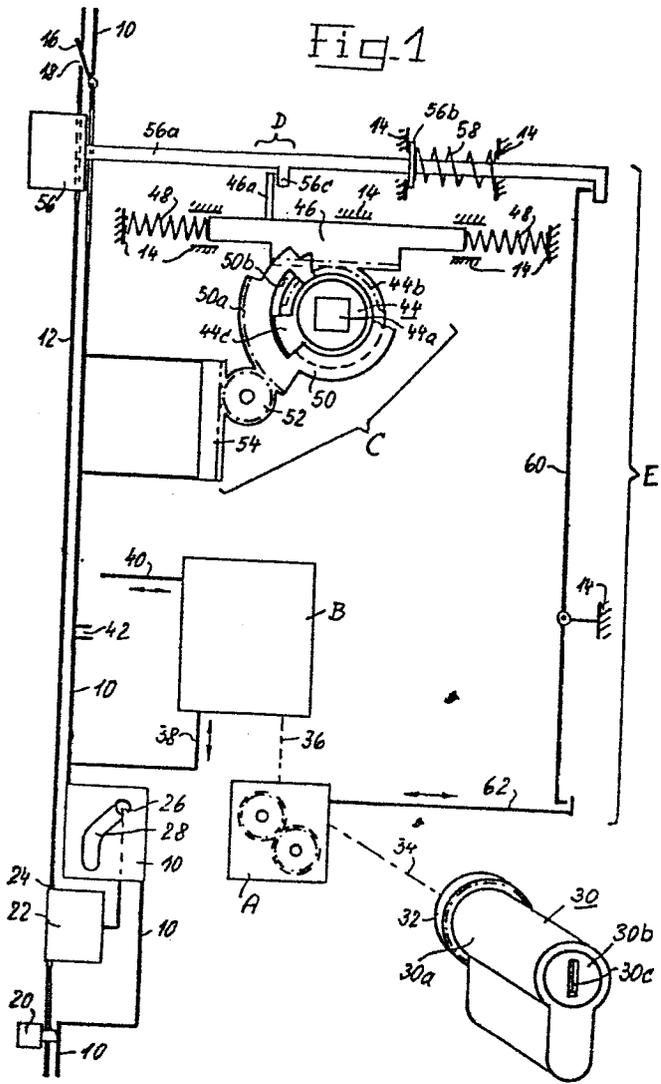
⑦② Erfinder: **Kaup, Ludger**
Eickenbeck 72
D-4406 Drensteinfurt 3(DE)

⑦④ Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. H. Weickmann Dipl.-Phys. Dr.
K. Fincke Dipl.-Ing. F. A. Weickmann Dipl.-Chem. B. Huber
Dr.-Ing. H. Liska Dipl.-Phys. Dr. J. Prechtel Möhlstrasse 22
D-8000 München 80(DE)

⑤④ **Treibstangenschloss.**

⑤⑦ Bei einem Treibstangenschloß ist die Treibstange (10) wahlweise von einem Schließzylinder (30) aus oder von einem Handbetätigungselement (44) aus verstellbar. Dabei kann die Treibstange von dem Handbetätigungselement in beide Richtungen bewegt werden, wobei das zwischen dem Schließzylinder und die Treibstange eingeschaltete Zahnradgetriebe mitgenommen wird. Zwischen dem Schließzylinder und dem Zahnradgetriebe befindet sich eine durch Schlüsseleinstecken betätigbare Kupplung. Das Zahnradgetriebe (A) wirkt auf die Treibstange über einen Verschiebe- und Sperrmechanismus (B) ein. Der Verschiebe- und Sperrmechanismus bewirkt in einem ersten Teildrehweg eine Verschiebung der Treibstange, wobei innerhalb dieses Teildrehwegs eine Rückwirkung von der Treibstange auf das Zahnradgetriebe möglich ist. In einem zweiten Teildrehweg bewirkt der Verschiebe- und Sperrmechanismus eine Sperrung der Treibstange. Dann ist eine Verstellung des Zahnradgetriebes von der Treibstange aus nicht mehr möglich, ohne daß die Sperrung auf einer Stützwirkung des Schließzylinders (30) beruht.

Fig. 1



PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. H. WEICKMANN, DIPL.-PHYS. DR. K. FINCKE
DIPL.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPL.-CHEM. D. MÜLLER
DR.-ING. H. LISKA, DIPL.-PHYS. DR. J. PRECHTEL

0168901

8000 MÜNCHEN 86
POSTFACH 860 820
MOHLSTRASSE 22
TELEFON (089) 98 03 52
TELEX 522 621
TELEGRAMM PATENTWEICKMANN MÜNCHEN

CIP

Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
August-Winkhaus-Straße 78

D - 4404 Telgte

Treibstangenschloß

Die Erfindung betrifft ein Treibstangenschloß nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Treibstangenschloß ist aus der Europäischen Offenlegungsschrift 92 630 bekannt.

Bei dem bekannten Schloß kann man von dem Schließzylinder aus über das Zahnradgetriebe einen Schubriegel zwischen Schließstellung und der Öffnungsstellung verschieben. Mit dem Schubriegel ist über eine Kurvenbahn-Kurvenfolgerverbindung die Treibstange verbunden, so daß beim Zurückziehen des Schubriegels aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung auch die Treibstange aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung gegen Federkraft verschoben wird. Von dem Handbetätigungselement aus kann über die totgangbehaftete getriebliche Verbindung die

Treibstange aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung bewegt werden, ohne daß dabei das Zahnradgetriebe mitgenommen wird. Das Zahnradgetriebe kann nur von dem Schließzylinder aus in Drehung versetzt werden. Demgemäß kann der Schubriegel, der über das Zahnradgetriebe mit dem Schließzylinder verbunden ist, nur vom Schließzylinder aus, d. h. mittels des Schlüssels verschoben werden. Klemmt der Schubriegel in der ihm zugehörigen Ausnehmung des Schließblechs oder Schließkastens, so muß die Klemmung durch Übertragung eines entsprechend großen Drehmoments von dem Schlüssel aus über das Getriebe überwunden werden. Dies bedeutet eine starke, zu raschem Verschleiß führende Belastung des empfindlichen Schließzylinders. In der abgesperrten Stellung des Treibstangenschlosses wird der Schubriegel in seiner Verschlussstellung durch den Schließzylinder über das Zahnradgetriebe gesperrt gehalten. Eine Kraft auf den Schubriegel, die diesen in die Öffnungsstellung zurückzubringen sucht, wird also zwangsläufig über das Zahnradgetriebe auf den Schließzylinder übertragen und führt, wenn der Schlüssel des Schließzylinders abgezogen ist und die Zuhaltestifte teils im Schließzylindergehäuse teils im Schließzylinderkern sperrend aufgenommen sind, zu einer Verklemmung von Schließzylindergehäuse, Schließzylinderkern und Zuhaltungsstiften. Diese Klemmung kann nur dadurch überwunden werden, daß der Schlüssel in den Schließzylinder mit entsprechend großer Kraft eingedrückt wird, was erneut zu einer starken Belastung des empfindlichen Schließzylinders führt.

Aus der DE-PS 30 15 104 ist ein Treibstangenschloß bekannt, bei dem die Treibstange von dem Schließzylinder aus über

ein Getriebe verschoben werden kann. Wenn die an der Treibstange angebrachten Schließelemente beispielsweise infolge eines Verzogenseins der Tür oder des Fensters nur schwergängig hinter die Schließfläche des zugehörigen Blendrahmens einlaufen, so muß eine große Kraft durch den Schlüssel, den Schließzylinder und das Getriebe auf die Treibstange übertragen werden. Das gleiche gilt natürlich auch beim Öffnen des Treibstangenschlosses. Tritt nach Verschließen des Schlosses, d. h. nach Abziehen des Schlüssels eine Belastung auf die Treibstange ein, beispielsweise durch Setzen des Türflügels oder durch unsachgemäße Behandlung, so werden die hierbei in den Treibstangen auftretenden Kräfte über das Getriebe auf den empfindlichen Schließzylinder übertragen und führen zu der weiter oben bereits kritisierten Verspannung im Schließzylinder, die nur durch kräftiges Eindrücken des Schlüssels in den Schließzylinder gelöst werden kann mit entsprechend großer Abnutzung von Schließzylinder und Schlüssel. Es ist zwar bei dieser bekannten Ausführungsform ein Handbetätigungselement in Form einer Drückernuß vorhanden; dieses Handbetätigungselement wirkt aber nur auf eine Falle und nicht auf die Treibstange. Die Treibstange kann also nur von dem Schließzylinder aus in Funktionsbewegung gesetzt werden.

Aus der DE-PS 30 34 764 ist ein Treibstangenschloß bekannt, bei dem die Treibstangen über ein Getriebe wiederum nur von dem Schließzylinder aus verstellt werden können. Es ist eine Vorsichtsmaßnahme getroffen, um bei Krafteinleitung auf die in Verschußstellung befindlichen Treibstangen von außen diese Kraft durch zusammenwirkende Anschläge abzufangen, die nach einer gewissen Drehung der

Getriebeelemente zusammentreten. Es ist hierbei nicht zuverlässig sichergestellt, daß bei Krafteinleitung auf die Treibstange von außen keine Kräfte auf den Schließzylinder übertragen werden. Im übrigen muß der Schließzylinder und der Schlüssel alle Kräfte aufnehmen, die zur Verstellung der Treibstange notwendig sind und die, wie bereits weiter oben angedeutet, erhebliche Größen haben können, beispielsweise wenn ein Verzug eingetreten ist oder wenn Dichtungselemente komprimiert werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Treibstangenschloß gattungsgemäßer Art so auszubilden, daß der Schließzylinder weitgehend entlastet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die Maßnahmen nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 vorgeschlagen, wobei dort zwei Lösungsalternativen aufgezeigt werden. Besonders vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Lösung ist, daß nach Sperrung der Treibstange in der Verschlussstellung Kräfte, die auf die Treibstange von außen einwirken, nicht mehr auf den Schließzylinder übertragen werden können, gleichgültig ob das Handbetätigungselement von innen und außen oder nur von einer Seite zugänglich ist. Insofern ist der Schließzylinder auf alle Fälle entlastet.

Die Maßnahmen des Anspruchs 2 tragen dem gelegentlich bestehenden Bedürfnis Rechnung, daß man eine Tür oder ein Fenster ohne Treibstangenbetätigung zuschlagen und dann mittels eines Drehknaufs oder eine Türklinke wieder öffnen kann. Die Kopplung des Zurückziehens der Falle einerseits und der Verstellung der Treibstange aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung, für den Fall, daß die Treibstange auf Verschlussstellung gebracht war, stellt eine einfache Handhabung von dem Handbetätigungselement aus sicher.

Die Maßnahmen des Anspruchs 3 sorgen dafür, daß insbesondere bei Unzugänglichkeit des Handbetätigungselements von der Außenseite die Falle auch von dem Schließzylinder aus zurückgezogen werden kann. Auch hier ist wieder zu sagen, daß man natürlich die Falle auch dann vom Schließzylinder aus zurückziehen kann, wenn gleichzeitig die Zurückziehmöglichkeit durch einen Drehknopf oder eine Türklinke über das Handbetätigungselement gegeben ist, daß aber schon aus Gründen der Bequemlichkeit von dieser Möglichkeit in der Regel wohl nicht Gebrauch gemacht werden wird,

so daß insoweit die Entlastungsfunktion für den Schließzylinder auch sichergestellt ist.

Der Anspruch 4 gibt einen bevorzugten Aufbau für die totgangbehaftete getriebliche Verbindung zwischen dem Handbetätigungselement und der Treibstange wieder, wobei die Vorteile dieser Art von getrieblicher Verbindung in dem geringen Raumbedarf, in der beliebigen Wählbarkeit des Übersetzungsverhältnisses und insbesondere auch darin liegen, daß durch dieses zweite Zahnradgetriebe einerseits eine Bewegung von dem Handbetätigungselement auf die Treibstange und andererseits eine Bewegung von der Treibstange auf das zweite Zahnradgetriebe bis zur Stelle des Totgangs übertragen werden kann. Dies ist deshalb bedeutsam, weil dann das Treibstangenschloß von dem Handbetätigungselement aus jederzeit in die Öffnungs- oder in die Verschußstellung der Treibstange übergeführt werden kann, gleichgültig wie der gerade bestehende Zustand erreicht worden ist (durch Drehen des Schließzylinders oder durch Drehen des Handbetätigungselements).

Der Anspruch 5 gibt eine bevorzugte Ausbildung des Übertragungsgetriebes an, das zwischen dem ersten Zahnradgetriebe und der Falle vorgesehen ist.

Der Vorteil dieser Art von Übertragungsgetriebe liegt unter anderem darin, daß ein verhältnismäßig großer Abstand zwischen dem ersten Zahnradgetriebe und der Falle überbrückt werden kann, ohne daß allzuvielen Getriebeelemente erforderlich sind. Die Ausrückung des Eingriffsteils aus dem Umlaufweg des Gegeneingriffsteils durch das erste Zahnradgetriebe während des ersten Teildrehwegs

sorgt dafür, daß der erste Teildrehweg beliebig lang gewählt werden kann, ohne daß Gegeneingriffsteil und Eingriffsteil den Bewegungsablauf störend in Eingriff treten. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn man mehrere Umdrehungen des Schließzylinders und damit des ersten Zahnradgetriebes vorsehen will, um die Treibstange von der Öffnungs- in die Verschußstellung oder zurück zu bewegen.

Der Verschiebe- und Sperrmechanismus ist insbesondere im Hinblick auf die Erzielung eines einfachen und preisgünstigen Aufbaus entsprechend den Angaben des Anspruchs 6 aufgebaut. Daneben bieten sich zahlreiche andere Lösungsmöglichkeiten für den Aufbau des Verschiebe- und Sperrmechanismus an. Beispielsweise kann man sich denken, daß der Verschiebeteil des Verschiebe- und Sperrmechanismus auf einem Zahnradsystem beruht, welches die Bewegungsübertragung in zwei Richtungen, d. h. einmal von dem ersten Zahnradgetriebe auf die Treibstange und ein andermal von der Treibstange auf das erste Zahnradgetriebe gestattet, während man den Sperrteil des Verschiebe und Sperrmechanismus als ein beliebiges Nockensystem ausbilden kann, das zwar eine Bewegung von dem ersten Zahnradgetriebe in Richtung Treibstange überträgt, umgekehrt aber keine Bewegung von der Treibstange zurück in das erste Zahnradgetriebe einleiten läßt, so daß die Treibstange in dem gesperrten Zustand durch von außen einwirkende Kräfte nicht bewegt werden kann.

Im Falle einer Ausbildung des Verschiebe- und Sperrmechanismus gemäß Anspruch 6 kann der Eingriffsteil entsprechend Anspruch 7 durch das Umlaufrad gesteuert sein, d. h. die Ausrückbewegung des Anspruchs 5 kann von der Umlaufbewegung des Umlaufrads hergeleitet werden.

Die Maßnahme des Anspruchs 8 sorgt dafür, daß der Benutzer das Handbetätigungselement, also insbesondere ein Türklinke oder einen Drehknopf, der mit dem Handbetätigungselemente verbunden ist, stets in einer gewohnten Ruhelage vorfindet.

Bei einer Ausbildung des Schließelements gemäß Anspruch 9 ist wegen der Reibung zwischen Schließelement und Treibstange eine Entlastung des Schließzylinders besonders bedeutsam.

Der Anspruch 10 gibt eine bevorzugte Art der schlüsselbetätigten Kupplung zwischen dem Schließzylinder und dem ersten Zahnradgetriebe an. Für die Ausbildung dieser Kupplung im einzelnen kann auf bekannte Lösungen zurückgegriffen werden, die zur Kupplung eines Schließbarts mit einem Zylinderkern durch Vermittlung der Schlüsselspitze in der Literatur und in der Praxis gemacht worden sind.

Der Anspruch 11 gibt ein bevorzugtes Übersetzungsverhältnis des ersten Zahnradgetriebes an, bevorzugt insofern als es das Bewegen der Treibstange und der damit verbundenen Schließelemente mit einem dem großen Drehweg entsprechenden kleinen Drehmoment und damit entsprechend geringer Belastung des Schließzylinders und des Schlüssels gestattet.

Der Anspruch 12 gibt eine bevorzugte Wahl des Übersetzungsverhältnisses im zweiten Teildrehweg an. Da hier keine großen Kräfte mehr zu übertragen sind, genügt ein verhältnismäßig kleiner Drehweg.

Die Bemessung des dritten Teildrehwegs entsprechend dem Anspruch 13 kommt daher, daß dieser dritte Teildrehweg

gegen Federkraft durchlaufen werden muß und deshalb nur eine einzige Fingerkonfiguration an dem Schlüssel möglich ist und kein Nachfassen.

Die Vorschrift des Anspruchs 14 beruht auf der Absicht, das Verstellen der Treibstange zwischen Öffnungs- und Verschlusstellung mittels des Handbetätigungselements innerhalb des gleichen Drehwegs des Handbetätigungselements bewirken zu können, der auch notwendig ist, um von dem Handbetätigungselement aus die Falle zurückziehen zu können, wobei hierfür konventionellerweise ein Drehwinkel von 45° zur Verfügung steht. Dies bedeutet zwar, daß ein nur kleiner Drehweg zur Verfügung steht, um die Treibstange zwischen Verschlusstellung und Öffnungsstellung und zurück zu bewegen, d. h. also eine verhältnismäßig große Kraft aufgebracht werden muß, um die Bewegung der Treibstange zu bewirken, insbesondere wenn ein durch die Treibstange bewegtes Schließelement schwergängig hinter ein Schließblech oder dergleichen eintritt. Andererseits kann dies in Kauf genommen werden, weil das Handbetätigungselement in der Regel mit einem Drehgriff oder einer Türklinke verbunden ist, die das Anlegen großer Kräfte durch die Hand gestattet, wobei auch zu bedenken ist, daß zwischen dem Handbetätigungselement und der Treibstange keine so empfindlichen Teile eingeschaltet sind, wie der Schließzylinder.

Die Ausbildung gemäß Anspruch 15 sorgt dafür, daß noch mehr Funktionen von dem Handbetätigungselement aus eingeleitet werden können, und damit für eine weitere Entlastung des Schließzylinders.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung kann die Treibstange von dem Handbetätigungselement aus verschoben werden, wobei entweder, nämlich bei gezogenem Schlüssel, der Schließzylinder von dem ersten Zahnradgetriebe überhaupt getrennt ist oder - bei steckendem Schlüssel - der Zylinderkern über das erste Zahnradgetriebe mitgenommen wird, ohne daß nennenswerte Kräfte durch das erste Zahnradgetriebe übertragen werden müssen. Ist das Schloß bzw. die Tür oder das Fenster, von dem das Schloß aufgenommen ist, so ausgestaltet, daß das Handbetätigungselement von innen und von außen zugänglich ist, so besteht überhaupt kein Bedarf, die Treibstange von dem Schließzylinder aus zu verschieben; die Treibstange kann vielmehr zwischen der Öffnungs- und der Verschlussstellung durchwegs von dem Handbetätigungselement aus bewegt werden, nämlich über eine Türklinke oder einen Drehknopf, die innen und außen angebracht sind. In diesem Fall muß der Schließzylinder notwendigerweise nur dazu benutzt werden, um die Sperrung der Treibstange herbeizuführen, wozu das Getriebe von dem Schließzylinder aus durch den zweiten Teildrehweg gedreht wird.

Handelt es sich um eine Fenster- oder Türanordnung, bei der das Handbetätigungselement nur auf der Türinnenseite bzw. Fensterinnenseite zur Aufnahme einer Türklinke oder eines Drehknopfs ausgebildet ist und das Handbetätigungselement von außen unzugänglich ist,

so muß beim Öffnen der abgesperrten Tür von außen mittels des Schließzylinders zunächst die Sperrung gelöst und dann die Treibstange aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung zurückgezogen werden, so daß hierbei eine Belastung des Schließzylinders durch Übertragung von Kräften nicht ausgeschlossen ist. Gleichwohl tritt über die Lebenszeit des Treibstangenschlosses betrachtet, die Entlastung ein, weil nämlich alle Öffnungs- und Verschließvorgänge mit Ausnahme des eigentlichen Sperrvorgangs auf der Innenseite über das Handbetätigungselement vorgenommen werden können.

Natürlich besteht bei dem erfindungsgemäßen Treibstangenschloß bei steckendem Schlüssel oder verfügbarem Schlüssel immer die Möglichkeit, die Bewegung der Treibstange auch von dem Schließzylinder aus vorzunehmen. Da aber andererseits das Handbetätigungselement zur Verfügung steht und zumindest von der Tür- bzw. Fensterinnenseite aus zugänglich ist, kann damit gerechnet werden, daß jedenfalls dann, wenn das Bewegen der Treibstange über den Schließzylinder eine große Kraftanstrengung erfordert, ein verständiger Benutzer die Bewegung der Treibstange über einen Drehknopf oder eine Türklinke und damit über das Handbetätigungselement bewirkt.

Die zweite Lösungsalternative nach dem Anspruch 1 unterscheidet sich von der ersten insbesondere dadurch, daß größere Konstruktionsfreiheit bei der Konstruktion des Schließzylinders belassen ist. Insbesondere wird es möglich, handelsübliche Schließzylinder einzusetzen, weil die Trennkupplung nicht mehr in den Schließzylinder integriert ist, sondern außerhalb des Schließzylinders angeordnet ist.

Durch die Ausbildung gemäß Anspruch 16 der zweiten Lösungsalternative gemäß Anspruch 1 wird erreicht, daß bei Einleitung einer Treibstangenverschiebung von dem Handbetätigungselement aus die Trennkupplung geöffnet wird, bevor über die totgangbehaftete getriebliche Verbindung und das im Bereich des Verschiebe- und Sperrmechanismus mit der totgangbehafteten getrieblichen Verbindung verbundene erste Zahnradgetriebe eine Rückwirkung auf den Schließzylinder möglich wird.

Die Maßnahme des Anspruchs 17 steht im technologischen Zusammenhang mit dem Vorhandensein der Trennkupplung, insbesondere dann, wenn die Trennkupplung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Getriebeteilen des ersten Zahnradgetriebes angeordnet ist. Wenn die Trennkupplung nämlich eine Unterbrechung in dem ersten Zahnradgetriebe zwischen den beiden Getriebeteilen bewirkt, so bestünde die Möglichkeit, daß bei in dem Schließzylinder steckendem Schlüssel der Schließzylinderkern und mit ihm der an dem Schließzylinderkern angrenzende Getriebeteil in eine unkontrollierbare Stellung verdreht würde, so daß nach erfolgter Wiedereinkupplung der Trennkupplung die Nullstellung des Schließzylinders nicht mehr den bestimmungsgemäß zugehörigen ausgezeichneten Positionen der Treibstange usw. entsprechen würde.

Die Ausbildung der Blockiervorrichtung gemäß Anspruch 18 zielt wieder darauf ab, keinen Eingriff in die Konstruktion des Schließzylinders vornehmen zu müssen, um einen möglichst einfachen handelsüblichen Schließzylinder verwenden zu können.

Der Anspruch 19 zielt auf eine einfach mit dem im Schloßbau üblichen Mitteln herstellbare Trennkupplung ab.

Der Anspruch 20 zielt darauf ab, von der Anfangsdrehbewegung des Betätigungselements in einfacher Weise eine Betätigung der Trennkupplung ableiten zu können.

Der Anspruch 21 zielt darauf ab, die Blockiervorrichtung mit einfachen im Schloßbau üblichen Bauelementen aufbauen zu können.

Der Anspruch 22 zielt darauf ab, den Schließzylinder leicht austauschen zu können. Wenn die Trennkupplung und die Blockiervorrichtung gelöst sind, so gibt dies die Möglichkeit, ohne Verstellung der Treibstange den Schließzylinderkern unabhängig von der Stellung seines Abtriebslements (Schließbart) in die Nullstellung einstellen zu können, so daß beliebige Schließzylinder (d.h. beliebig auch in Hinblick auf die Stellung des Abtriebslements zum Schließzylinderkern) eingesetzt werden können. Gemäß Anspruch 23 kommen bevorzugt herkömmliche Schließzylinder, insbesondere Profilschließzylinder mit Schließbartnabe und Schließbart, zum Einsatz.

Anspruch 24 zeigt auf, daß auch herkömmliche Profilschließzylinder zum Einsatz gebracht werden können, und zwar sogar Doppelprofilzylinder bei denen die

Schließbartnabe zwischen aufeinanderfolgenden Profilylinderabschnitten liegt.

Anspruch 25 zeigt eine Möglichkeit auf, Schließzylinder unterschiedlichen Formats zum Einsatz bringen zu können.

Anspruch 26 zeigt einen durch seine Einfachheit bestehenden Aufbau des Verschiebe- und Sperrmechanismus, der zur Vermeidung einer Entsperrung von dem Handbetätigungselement aus mit der Maßnahme des Anspruchs 25 kombiniert werden kann.

Anspruch 27 zeigt eine Möglichkeit auf, um bei gesperrtem Schloß eine Entsperrung von dem Handbetätigungselement aus zu verhindern.

Anspruch 28 zeigt den beiden Lösungsalternativen zugrundeliegende Erfindungsgedanken auf.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen. Es stellen dar:

Fig. 1 bis 6 das Schema eines erfindungsgemäßen Treibstangenschlosses in verschiedenen Funktionszuständen;

Fig. 7 ein Treibstangenschloß in dem Funktionszustand der Fig. 1, wobei jedoch das Antrieb- und Rückstellsystem für die Falle verändert ist; im übrigen entspricht der Aufbau demjenigen der Fig. 1;

Fig. 8 eine konstruktive Ausbildung eines Treibstangenschlosses, welches in seinen Funktionen demjenigen nach den Fig. 1 bis 6 mit der Abwandlung nach Fig. 7 entspricht;

Fig. 9 das Schema eines erfindungsgemäßen Treibstangenschlosses gemäß der zweiten Alternative des Anspruchs 1;

- Fig. 10 eine konstruktive Ausbildung des Treibstangenschlosses gemäß dem Schema der Fig. 9; und
- Fig. 11 im Detail eine Blockiervorrichtung für die konstruktive Ausbildung gemäß Fig. 10 in Pfeilrichtung XI der Fig. 10 gesehen.

In Fig. 1 ist eine Treibstange mit 10 bezeichnet. Sie ist mit einer Stulpschiene 12 und mit einem Schloßgehäuse zu einer Baueinheit vereinigt. Das Schloßgehäuse ist nur in Teilen dargestellt und mit 14 bezeichnet. Die Treibstange 10 ist in vertikaler Richtung verschiebbar. Sie befindet sich in Fig. 1 in der Öffnungsstellung. An der Treibstange 10 ist als erstes Schließelement ein Schwenkriegel 16 angebracht, der an der Treibstange 10 angelenkt ist und eine Steueröffnung 18 der Stulpschiene 12 durchsetzt. Bei Aufwärtsschieben der Treibstange 10 wird der Schwenkriegel 16 durch Wechselwirkung mit der Steueröffnung 18 ausgeschwenkt.

Als zweites Schließelement ist an der Treibstange 10 ein Rollkloben 20 angebracht, der mit der Treibstange in vertikaler Richtung verschiebbar ist und beispielsweise ein Schließblech in einem Blendrahmen der Tür bzw. des Fensters hintergreift.

Als drittes Schließelement ist mit der Treibstange 10 ein Schubriegel 22 vereinigt. Dieser Schubriegel 22 ist in einer Durchbrechung 24 der Stulpschiene 12 senkrecht zur Ebene der Stulpschiene 12 geführt. Dieser Schubriegel 22

ist fest mit einem Langlochfolger 26 verbunden. Der Langlochfolger 26 greift in ein Steuerlangloch 28 der Treibstange 10 ein. Bei Verschiebung der Treibstange 10 in vertikaler Richtung wird der Schubriegel 22 durch die Durchbrechung 24 aus- und eingesteuert.

Der Antrieb der Treibstange 10 in vertikaler Richtung erfolgt von einem Schließzylinder 30 aus, der ein Schließzylindergehäuse 30 a und einen Schließzylinderkern 30b mit einem Einsteckschlitz 30c für einen Schlüssel aufweist. Der Schließzylinder 30 ist üblicher Bauart: der Schließzylinderkern 30b ist nur dann gegenüber dem Schließzylindergehäuse 30a verdrehbar, wenn ein passender Schlüssel in den Schlüsselschlitz 30c vollständig eingeschoben ist. An dem Schließzylinderkern 30b sitzt eine schlüsselbetätigte Kupplung 32, welche den Schließzylinderkern 30b mit einer Welle 34 zur gemeinsamen Drehung kuppelt, wenn der Schlüssel in den Schlüsselschlitz 30c des Schließzylinderkerns 30b vollständig eingeschoben ist. Die Welle 34 ist die Eingangswelle eines ersten Zahnradgetriebes A, welches über eine Welle 36 mit einem Verschiebe- und Sperrmechanismus B verbunden ist. Der Verschiebe- und Sperrmechanismus B umfaßt einen Verschiebeausgang 38, der in der zugeordneten Doppelpfeilrichtung verschiebbar ist und mit der Treibstange 10 verbunden ist. Weiter umfaßt der Verschiebe- und Sperrmechanismus B einen Sperrausgang, nämlich einen Sperrbolzen 40, der in Richtung des zugeordneten Doppelpfeiles verschiebbar ist und in eine Sperrbolzenaufnahme 42 der Treibstange 10 eingreifen kann.

Wenn der Schließzylinderkern 30b ausgehend von dem Zustand der Fig. 1 um zweimal 360° im Gegenzeigersinn verdreht

wird (erster Teildrehweg), so überträgt sich diese Drehbewegung über die Welle 34, das erste Zahnradgetriebe A und die Welle 36 auf den Verschiebe- und Sperrmechanismus B und der Verschiebeausgang 38 wird nach oben in das Gehäuse des Verschiebe- und Sperrmechanismus B eingezogen, solange bis der Schwenkriegel 16 völlig ausgeschwenkt ist, der Rollkolben 20 seine Verschlussstellung erreicht hat, der Schubriegel 22 völlig ausgeschoben ist und der Sperrbolzen 40 in Flucht mit der Sperrbolzenaufnahme 42 getreten ist. Der Sperrbolzen 40 verändert dabei seine Lage in Richtung des ihm zugeordneten Pfeils im wesentlichen nicht. Man kann sich ohne weiteres vorstellen, daß der Sperrbolzen 40 beispielsweise über einen Nockentrieb angetrieben ist, wobei der Nocken so gestaltet ist, daß während des ersten Teildrehwegs des Schließzylinderkerns 30b und damit des Getriebes A keine Bewegung des Sperrbolzens 40 stattfindet.

Wenn der Schließzylinderkern 30b um den ersten Teildrehweg wieder zurückgedreht wird, so stellt sich der Zustand gemäß Fig. 1 wieder ein.

Wenn der Schließzylinderkern nach dem Durchdrehen um den ersten Teildrehweg (zweimal 360°) um einen anschließenden zweiten Teildrehweg verdreht wird, so erfährt der Verschiebeausgang 38 keine wesentliche weitere Verschiebung mehr, der Sperrbolzen 40 wird aber dann verschoben, so daß er in die Sperrbolzenaufnahme 42 einrückt. Dann ist das Treibstangenschloß gesperrt. Irgendwelche Kräfte, die in vertikaler Richtung auf die Treibstange 10 einwirken, können keine Verstellung der Treibstange 10 bewirken und wirken auch nicht über den Verschiebe- und Sperrmechanismus

B, die Welle 36, das erste Zahnradgetriebe A und die Welle 34 auf den Schließzylinder 30 zurück. Die Sperrung ist unabhängig davon, ob der Schließzylinderkern 30b gegenüber dem Schließzylindergehäuse 30a drehbar ist (Schlüssel gesteckt) oder ob der Schließzylinder 30b gegenüber dem Schließzylindergehäuse 30a blockiert ist (Schlüssel gezogen).

In dem Gehäuse 14 des Treibstangenschlosses ist ein weiteres Antriebselement für die Treibstange 10 gelagert, nämlich ein Handbetätigungselement oder eine Drückernuß 44, die zur Aufnahme einer Türklinke, eines Türklinkenpaars, eines Drehknaufs oder eines Drehknauftaars geeignet ist. Dieses Handbetätigungselement 44 ist mit einem Vierkantdurchbruch 44a und einer Verzahnung 44b ausgeführt. Die Verzahnung 44b steht im Eingriff mit einer Zahnstange 46, die durch ein Federsystem 48 in die in Fig. 1 dargestellte Ruhelage vorgespannt ist und gegenüber dieser Ruhelage nach rechts und links verschoben werden kann. Die Drückernuß 44 weist ferner einen Mitnehmernocken 44c auf. Um die Achse des Handbetätigungselements 44 ist ein Getriebering 50 drehbar gelagert, der ein Zahnsegment 50a und eine Segmentaussparung 50b aufweist. Die Segmentaussparung 50b nimmt den Nocken 44c auf.

Das Zahnsegment 50a steht im Eingriff mit einem gehäusefest gelagerten Zahnrad 52, das seinerseits in Eingriff mit einer Zahnstange 54 steht, welche fest an der Treibstange 10 angebracht ist.

Von dem Handbetätigungselement 44 aus kann die Treibstange 10 in die Verschußstellung hochgefahren werden, indem man das Handbetätigungselement 44 um 45° im Gegenzeigersinn verdreht. Dabei wird der Getriebering 50 durch den

in die Segmentaussparung 50b eingreifenden Nocken 44c im Gegenzeigersinn mitgenommen und die Zahnstange 54 wird über das Zahnrad 52 nach oben verschoben. Diese Verschiebung der Treibstange 10 überträgt sich auf den Verschiebe- und Sperrmechanismus B über den Verschiebeausgang 38 und auf das erste Zahnradgetriebe A sowie die Welle 34. Ist der Schlüssel in das Schlüsseloch 30c eingesteckt und dadurch die Kupplung 32 geschlossen, so wird der Schließzylinderkern 30b gleichfalls mitgenommen. Ist der Schlüssel gezogen und die Kupplung 32 geöffnet, so dreht sich zwar noch das erste Zahnradgetriebe A mit, der Schließzylinderkern 30b bleibt aber stehen. Welche Situation auch immer vorherrscht, in keinem Fall werden nennenswerte Kräfte auf den Schließzylinderkern 30b übertragen.

Wird das Handbetätigungselement 44, nachdem es um 45° im Gegenzeigersinn verdreht worden ist und dabei den Getriebering 50 mitgenommen hat, wieder losgelassen, so kehrt es unter der Wirkung des über die Zahnstange 46 an ihm angreifenden Federsystems 48 in die in Fig. 1 gezeichnete Stellung zurück, der Getriebering 50 verbleibt jedoch in der neu erreichten Stellung, in der er mit dem oberen Ende der Segmentausnehmung 50b an dem Nocken 44c anliegt.

Wenn andererseits, wie weiter oben beschrieben, die Treibstange 10 durch Drehen des Schließzylinderkerns 30b durch den ersten Teildrehweg (zweimal 360°) ausgehend von dem Funktionszustand gemäß Fig. 1 in die Verschlussstellung gebracht wird, so nimmt die Treibstange 10 über die Zahnstange 54 und das Zahnrad 52 den Ge-

triebering 50 im Gegenzeigersinn mit, so daß nach Durchlaufen des ersten Teildrehwegs der Getriebering 50 mit dem oberen Ende seiner Segmentausnehmung 50b an dem Nocken 44c anliegt. Es liegt also dann exakt der gleiche Zustand vor, wie er nach Drehen des Handbetätigungselements 44 um 45° im Gegenzeigersinn und Wiederloslassen des Handbetätigungselements eingetreten war. Zu beachten ist, daß bei einer Verschiebung der Treibstange 10 durch Verdrehen des Schließzylinderkerns 30b eine Bewegung des Handbetätigungselements 44 nicht eintritt, dies dank dem Totgang, welcher zwischen dem Nocken 44c und der Segmentausnehmung 50b bereitgestellt ist. Die getriebliche Verbindung zwischen dem Handbetätigungselement 44 und der Treibstange 10 über den Nocken 44c, die Segmentausnehmung 50b, den Getriebering 50, das Zahnsegment 50a, das Zahnrad 52 und die Zahnstange 54 wird ganz allgemein als totgangbehaftete getriebliche Verbindung C bezeichnet.

Gleichgültig, ob der Verschlußzustand der Treibstange 10 durch Drehen des Schließzylinderkerns 30b mittels eines Schlüssels um zweimal 360° im Gegenzeigersinn eingetreten ist oder durch eine 45° Drehung des Handbetätigungselements 44 im Gegenzeigersinn, kann die Sperrung der Treibstange 10 in der erreichten Verschlußstellung nur dadurch herbeigeführt werden, daß das Getriebe A durch in den Schlüsselschlitz 30c eingesteckten Schlüssel um den zweiten Drehweg von 360° im Gegenzeigersinn gedreht wird, wobei dann der Sperrbolzen 40 in die Sperrbolzenaufnahme 42 hineintritt. Ebenso ist eine Entsperrung der in der Verschlußstellung befindlichen Treibstange 10, d. h. ein Zurückziehen des Sperrbolzens 40 aus der Sperrbolzenaufnahme 42 nur möglich, indem das erste Zahnradgetriebe A von dem Schließzylinderkern 30b

aus durch Drehen des Schlüssels um 360° (zweiter Teildrehweg) im Uhrzeigersinn zurückgedreht wird. Ein Sperren und Entsperren ist also von dem Handbetätigungselement 44 aus nicht möglich.

Das Treibstangenschloß ist weiterhin mit einer Falle 56 ausgeführt, welche von einer Fallenstange 56a getragen ist. Die Fallenstange 56a ist in dem Schloßgehäuse 14 geführt und durch eine Druckfeder 58 in Richtung auf die durch die Stulpschiene 12 ausgeschobene Stellung vorgespannt. Die Druckfeder 58 greift an einem Federteller 56b der Fallenstange 56a an. Die Falle 56 ist über eine totgangbehaftete Rückziehverbindung D mit dem Handbetätigungselement 44 verbunden. Die Rückziehverbindung D ist von je einem Anschlag 46a der Zahnstange 46 und 56c der Fallenstange 56a gebildet.

Wenn ausgehend von dem Funktionszustand gemäß Fig. 1 das Handbetätigungselement 44 um 45° im Uhrzeigersinn gedreht wird, so nimmt das Handbetätigungselement 44 über die Verzahnung 44b die Zahnstange 46 nach rechts mit, ohne daß der Getriebering 50 in Drehung versetzt wird; dabei wird die Falle 56 über die Rückziehverbindung D nach rechts mitgenommen. Auf diese Weise kann die Falle 56, ohne daß sich die Treibstange 10 in ihrer Lage verändert, zurückgezogen werden. Wird andererseits die Tür oder das Fenster zugeschlagen, so wird die Falle 56 durch eine nicht eingezeichnete Schrägfläche von dem zugehörigen Schließblech des Blendrahmens zurückgedrückt, wobei sich der Anschlag 56c von dem Anschlag 46a abhebt, so daß die Fallenbewegung nicht auf die totgangbehaftete getriebliche Verbindung C und die übrigen Teile des Treibstangenschlosses übertragen wird.

Um nun die Falle 56 auch von dem Schließzylinder 30 aus

zurückziehen zu können, ist ein Übertragungsgetriebe E vorgesehen, das von einem zweiarmigen Hebel 60 gebildet ist. An dem zweiarmigen Hebel 60 greift ein Verschiebeausgang 62 des ersten Zahnradgetriebes A an, welcher nur dann eine Verschiebung erfährt, wenn der Schließzylinderkern 30b durch den gesteckten Schlüssel um 45° im Uhrzeigersinn verdreht wird (dritter Teildrehweg). Dabei bewegt sich der Verschiebeausgang 62 in der Fig. 1 nach links mit der Folge, daß der zweiarmige Hebel 60 im Uhrzeigersinn verdreht wird und über die Fallenstange 56a die Falle nach rechts gegen die Wirkung der Druckfeder 58 zurückgezogen wird. Wird der Schlüssel losgelassen, so kehrt die Falle wieder in die Stellung gemäß Fig. 1 zurück und der Schließzylinderkern 30b wird über die Fallenstange 56a, den zweiarmigen Hebel 60 und den Verschiebeausgang 62 wieder in die Stellung gemäß Fig. 1 zurückgedreht.

In Fig. 2 ist der Funktionszustand dargestellt, der ausgehend von dem Funktionszustand der Fig. 1 dann erreicht wird, wenn der Schließzylinderkern 30b durch den gesteckten Schlüssel um 45° im Uhrzeigersinn (dritter Teildrehweg) verdreht wird und dadurch die Falle 56 von dem Schließzylinder aus zurückgezogen wird. Dabei wird der Verschiebeausgang 62 von dem ersten Zahnradgetriebe A nach links eingeholt. Die Ausgänge 38 und 40 des Verschiebe- und Sperrmechanismus B stehen im wesentlichen still. Dank der Totgangbehauptung der totgangbehaupteten Rückziehverbindung D tritt auch keine Rückwirkung auf die Zahnstange 46 und die dieser angekoppelte totgangbehauptete getriebliche Verbindung C ein. Wenn der Schlüssel nach Herbeiführung des Zustandes gemäß Fig. 2 losgelassen wird, so kehrt das Treibstangenschloß durch

die Wirkung der Druckfeder 58 in den Funktionszustand der Fig. 1 zurück.

Fig. 3 zeigt den Funktionszustand, der ausgehend von dem Funktionszustand der Fig. 1 durch Drehen des Schließzylinderkerns 30b mittels des Schlüssels um zweimal 360° im Gegenzeigersinn (erster Teildrehweg) erreicht worden ist. Dabei ist die Treibstange 10 über den Verschiebeausgang 38 des Verschiebe- und Sperrmechanismus B nach oben in die Verschußstellung verschoben worden, in der der Schwenkriegel 16 ausgeschwenkt, der Schubriegel 22 ausgeschoben und der Rollzapfen 20 nach oben verschoben sind. Dabei hat die Treibstange 10 über die Zahnstange 54 und das Zahnrad 52 den Getriebering 50 im Gegenzeigersinn mitgenommen. Das Handbetätigungselement 44 ist stehengeblieben. Von der Stellung gemäß Fig. 3 kann man in die Stellung gemäß Fig. 1 zurückkehren, indem man entweder den Schließzylinderkern 30b um zweimal 360° (erster Teildrehweg) zurückdreht oder indem man das Handbetätigungselement 44 mittels einer Türklinke oder eines Drehknaufts um 45° im Uhrzeigersinn zurückdreht und dann wieder losläßt. Während des Zurückdrehens des Handbetätigungselements 44 um 45° im Uhrzeigersinn wird auch die Falle 56 eingeholt. Nach dem Loslassen des Handbetätigungselements 44 kehrt dieses unter der Wirkung der Federung 48 in die Ruhelage gemäß Fig. 3 zurück und auch die Falle 56 kehrt - unter der Wirkung der Druckfeder 58 - in die Ruhelage der Fig. 1 zurück. Beim Zurückdrehen des Schließzylinderkerns 30b durch den ersten Teildrehweg nimmt die Treibstange 10 über die Zahnstange 54 und das Zahnrad 52 das Zahnsegment 50a mit zurück in den Funktionszustand der Fig. 1. Beim Zurückdrehen des Handbetätigungselements 44 um 45° im Uhrzeigersinn nimmt die

Treibstange 10 über den Verschiebeausgang 38 den Verschiebe- und Sperrmechanismus B, die Welle 36, das erste Zahnradgetriebe A und die Welle 34 mit, wobei sich die Welle 34 um zweimal 360° entsprechend dem ersten Teildrehweg dreht und der Schließzylinderkern 30b entweder mitgenommen wird, sofern der Schlüssel steckt oder der Schließzylinderkern 30b stehenbleibt, sofern der Schlüssel gezogen ist.

Wird eine äußere Kraft auf die Treibstange 10 ausgeübt, so kann keine Belastung an dem Schließzylinder 30 eintreten, da dieser entweder - nämlich bei gezogenem Schlüssel - von der Welle 34 entkuppelt ist oder - bei gestecktem Schlüssel - sich mit der Welle 34 über die Kupplung 32 frei mitdreht. In keinem Fall kann eine Klemmwirkung auf die Zuhaltestifte übertragen werden, wenn der Schlüssel gezogen ist und die Zuhaltestifte teils in den Gehäusebohrungen teils in den Kernbohrungen aufgenommen sind.

In Fig. 4 ist ein Funktionszustand dargestellt, der ausgehend von dem Funktionszustand der Fig. 3 durch weiteres Drehen des Schließzylinderkerns 30b und einmal 360° (zweiter Teildrehweg) erreicht werden kann. Bei Durchlaufen dieses zweiten Teildrehwegs tritt keine oder keine wesentliche Verschiebung des Verschiebeausgangs 38 des Verschiebe- und Sperrmechanismus B mehr ein, wohl aber wird der Sperrbolzen 40 aus dem Verschiebe- und Sperrmechanismus B ausgeschoben, so daß er in die Sperrbolzenaufnahme 42 eintritt. Die Stellung der totgangbehafteten getrieblichen Verbindung C, der Falle 56 und des Übertragungsgetriebes E bleibt unverändert. Wenn in der Stellung gemäß Fig. 4 eine äußere Kraft auf die Treibstange 10 einwirkt, beispielsweise infolge Setzungen in der Tür bzw.

dem Fenster oder infolge eines gewaltsamen Öffnungsversuchs eines Unbefugten, so wird die Kraft von der Treibstange 10 zwar noch in den Verschieb- und Sperrmechanismus eingeleitet, kann aber nicht über die Welle 36 und das erste Zahnradgetriebe A auf die Welle 34 weitergeleitet werden, so daß der Schließzylinder 30 wieder vor jeder Belastung bewahrt ist, gleichgültig, ob der Schlüssel steckt oder gezogen ist.

Ausgehend von dem Funktionszustand der Fig. 4 kann in den Funktionszustand der Fig. 3 nur dadurch zurückgelangt werden, daß der Schließzylinderkern 30b mittels des Schlüssels um den zweiten Teildrehweg von 360° im Uhrzeigersinn zurückgedreht wird.

Die Fig. 5 zeigt denjenigen Funktionszustand, welcher ausgehend von dem Funktionszustand der Fig. 1 durch Drehen des Handbetätigungselements 44 um 45° im Uhrzeigersinn erreicht wird. Nach Loslassen des Handbetätigungselements kehren dieses und die Zahnstange 46 in den Zustand der Fig. 1 unter der Wirkung der Federung 48 zurück und die Falle 56 kehrt unter der Wirkung der Druckfeder 58 ebenfalls in den Zustand der Fig. 1 zurück.

Wie bereits weiter oben angedeutet, kann der Zustand der Fig. 5 auch ausgehend von dem Zustand der Fig. 3 dadurch erreicht werden, daß das Handbetätigungselement 44 um 45° im Uhrzeigersinn verdreht wird. Dann wird gleichzeitig die Treibstange 10 aus der Stellung der Fig. 3 in die Stellung der Fig. 5 nach unten verschoben und die Falle 56 eingeholt.

Von dem Funktionszustand der Fig. 5 ist in jedem Fall in

den Funktionszustand in der Fig. 1 dadurch zurückzukommen, daß das Handbetätigungselement 44 losgelassen wird, worauf die Zahnstange 46 in die Stellung der Fig. 1 durch die Wirkung der Federung 48 zurückkehrt und die Fallenstange 56a unter der Wirkung der Druckfeder 58 in die vorgeschobene Stellung der Fig. 1 zurückkehrt.

Fig. 6 zeigt den Funktionszustand, in dem sich die Treibstange 10 in der Verschußstellung befindet. Dieser Funktionszustand entspricht demjenigen der Fig. 3, ist aber nun nicht durch Drehen des Schließzylinderkerns 30b herbeigeführt worden sondern ist, ausgehend von dem Funktionszustand der Fig. 1 durch Drehen des Handbetätigungselements 44 um 45° im Gegenzeigersinn erreicht worden, wobei das Handbetätigungselement über den Nocken 44c, den Getriebering 50, das Zahnsegment 50a, das Zahnrad 52 und die Zahnstange 54 die Treibstange 10 mitgenommen hat und die Treibstange 10 umgekehrt über den Verschiebeausgang 38, den Verschiebe- und Sperrmechanismus B, die Welle 36 und das erste Zahnradgetriebe A, die Welle 34 um zweimal 360° entsprechend dem ersten Teildrehweg mitgenommen hat und sich der Schließzylinderkern 30b entweder mitgedreht hat, nämlich bei steckendem Schlüssel oder nicht gedreht hat, nämlich bei gezogenem Schlüssel.

Wenn das Handbetätigungselement 44 losgelassen wird, so kehrt es unter der Wirkung der Federung 48 in die Ruhestellung gemäß Fig. 3 zurück und der dann erreichte Funktionsstand entspricht voll demjenigen der Fig. 3. Von diesem Zustand aus kann wieder in den Funktionszustand der Fig. 4 geschaltet werden durch Drehung des Schließzylinderkerns 30b um einmal 360° im Gegenzeigersinn (zweiter Teildrehweg).

Die Rückkehr von dem Funktionszustand der Fig. 6 in den Funktionszustand der Fig. 1 erfolgt in jedem Fall zunächst durch Loslassen des Handbetätigungselements 44, so daß der Funktionszustand der Fig. 3 erreicht wird und dann entweder durch Verdrehen des Schließzylinderkerns 30b und zweimal 360° im Uhrzeigersinn (erster Teildrehweg) oder durch Drehen des Handbetätigungselements 44 um 45° im Uhrzeigersinn.

Es sei nun angenommen, das Treibstangenschloß sei in eine Terrassentür eingebaut, die gelegentlich auch als Haustür zu benutzen ist. Das Treibstangenschloß ist zum Hausinneren hin mit einer Türklinke und nach außen mit einem Drehknopf versehen. In dem Funktionszustand der Fig. 1 ist die Terrassentür lediglich zugeschnappt. Sie kann auch, wenn kein Schlüssel zur Verfügung steht, vom Hausinneren durch die Türklinke und vom Außenraum durch den Drehknopf geöffnet werden, indem einfach die Falle zurückgezogen wird. Ist ein Drehknopf auf der Außenseite nicht vorhanden, wie häufig erwünscht, so kann die Falle vom Hausäußeren her nur durch Drehen des Schließzylinderkerns mittels des Schlüssels um 45° im Uhrzeigersinn zurückgezogen und damit die Tür geöffnet werden. Es wird dabei davon ausgegangen, daß der Schließzylinder ein Doppelschließzylinder ist, der sowohl von außen als auch von innen mittels eines Schlüssels bedient werden kann.

Soll die Tür fest verschlossen werden, beispielsweise aus Dichtigkeitsgründen, so kann man dies durch Verschieben der Treibstange aus der Öffnungsstellung in die Verschlussstellung erzielen, wobei diese Verschiebung der Treibstange sowohl von außen als auch von innen über den

Schließzylinder erfolgen kann, aber auch von außen und von innen über das Handbetätigungselement erfolgen kann, sofern dieses von außen und innen zugänglich ist. Ist das Handbetätigungselement nur von innen zugänglich, also z. B. nur innen eine Türklinke angebracht, so kann die Überführung der Treibstange in die Verschlussstellung von außen nur über den Schließzylinder erfolgen.

Es ist davon auszugehen, daß schon aus Bequemlichkeitsgründen der Benutzer die Verschiebung der Treibstange in der Verschlussstellung, wenn möglich immer über das Handbetätigungsorgan vornehmen wird, so daß der Schließzylinder allenfalls dann zum Verschieben der Treibstange herangezogen wird, wenn das Handbetätigungselement von außen nicht zugänglich ist und von außen die Treibstange verschoben werden soll. Das gleiche gilt natürlich für die Überführung der Treibstange aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung.

Soll die Tür aus Sicherheitsgründen gesperrt werden, so ist dies sowohl von außen als auch von innen nur durch Drehen des Schließzylinderkerns über den zweiten Teildrehweg von 360° möglich. Entsprechendes gilt für das Entsperrren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß für einen großen Teil aller Vorgänge der Schließzylinder überhaupt nicht in Anspruch genommen wird, insbesondere dann nicht, wenn das Handbetätigungselement von innen und außen zugänglich ist, aber in vielen Fällen auch dann nicht, wenn das Handbetätigungselement nur von innen zugänglich ist und daß von der Treibstange keine Belastungen auf den Schließzylinder übertragen werden können, weil sich der Schließ-

zylinder bei einem Bewegen der Treibstange entweder mitdrehen kann (bei steckendem Schlüssel) oder abgekoppelt ist (bei gezogenem Schlüssel).

In Fig. 7 ist das auf das Handbetätigungselement 44 einwirkende Federungssystem und die Ankopplung der Falle 56 an das Handbetätigungselement anders ausgebildet als in Fig. 1. Die Fallenstange 156a trägt eine Anschlagsscheibe 156d. Die Zahnstange 146 trägt einen Ausleger 146b, der mit einem Gleitauge 146c auf der Fallenstange 156a gleitet. Zwischen der Anschlagsscheibe 156d und dem Gleitauge 146c ist eine weiche Druckfeder 149 eingespannt. Die Fallenstange 156a trägt an ihrem von der Falle abgelegenen Ende einen Kopf 156e, der an einem Gleitstein 151 anliegt. Der Gleitstein 151 ist verschiebbar auf der Fallenstange 156a und verschiebbar geführt in einer Kulissenführung 153 mit Endanschlägen 153a und 153b. Der Gleitstein 151 liegt im Ruhezustand an dem Anschlag 153a an. Eine Übertragungsstange 155 ist mit ihrem einen Ende an dem zweiarmigen Hebel 60 angelenkt und trägt an ihrem anderen Ende ein Gleitauge 155a, das auf der Fallenstange 156a verschiebbar ist.

Wenn die Falle 56 von dem Schließzylinder 30 aus zurückgezogen werden soll, so wird der Schließzylinderkern 30b durch den dritten Teildrehweg von 45° im Uhrzeigersinn verdreht, wobei der zweiarmige Hebel 60 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird und die Übertragungsstange 155 nach rechts gezogen wird. Die Übertragungsstange 155 nimmt über das Gleitauge 155a, welches an der Anschlagsscheibe 156d anliegt, die Fallenstange 156a mit nach rechts, wobei die schwache Druckfeder 149 komprimiert wird und die Fallen-

stange 156a durch den Gleitstein 151 hindurch in den Innenraum der stärkeren Druckfeder 157 hineinwandert.

Wenn das Handbetätigungselement 44 im Uhrzeigersinn verdreht wird, so nimmt es die Zahnstange 146 und den Ausleger 146b nach rechts mit, so daß das Gleitauge 146c den Gleitstein 151 und den Kopf 156e nach rechts mitnimmt gegen die Wirkung der starken Druckfeder 157. Dabei wird die Falle 56 ebenfalls zurückgezogen.

Wenn das Handbetätigungselement 44 im Gegenzeigersinn gedreht wird, so werden die Zahnstange 146 und der Ausleger 146b nach links verschoben und das Gleitauge 146c verschiebt sich längs der Fallstange 156a nach links unter Zusammendrückung der schwachen Druckfeder 149.

In Fig. 8 ist die Verbindung des Handbetätigungselements 244 mit der Falle 256 und die totgangbehaftete getriebliche Verbindung C des Handbetätigungselements 244 mit der Treibstange 210 genauso ausgeführt wie in Fig. 7 dargestellt und beschrieben.

Das erste Zahnradgetriebe A umfaßt die Zahnräder A1, A2, A3, A4 und A5. Das Zahnrad A1 sitzt koaxial zum Schließzylinderkern (siehe Teil 30b in Fig. 7) und ist durch die Schlüsselspitze oder ein von der Schlüsselspitze gesteuertes Kupplungselement der Kupplung 32 mit dem Schließzylinderkern zur gemeinsamen Drehung verbindbar.

Die Zahnräder A1, A2, A3, A4 und A5 bilden zusammen das erste Zahnradgetriebe A.

Das Zahnrad A5 treibt den Verschiebe- und Sperrmechanismus B, und zwar kämmt das Zahnrad A5 mit einem Umlaufrad

B1, das einen Verschiebenocken B2 und einen Sperrnocken B3 trägt. Der Verschiebenocken B2 greift in einen Verschiebeschlitz B4 der Treibstange 210 ein, während der Sperrnocken B3 zum Eingriff in einen Sperrschlitz B5 der Treibstange 210 bestimmt ist.

Die Teile B1 bis B5 bilden zusammen den Verschiebe- und Sperrmechanismus B.

Der Schwenkriegel 216, der Rollkloben 220 und der Schubriegel 222 sind genauso ausgebildet und angetrieben wie in Fig. 1 bis 7 dargestellt.

Das Übertragungsgetriebe E umfaßt einen Hebel E1, der dem doppelarmigen Hebel 60 der Fig. 1 bis 7 entspricht. Der doppelarmige Hebel E1 ist auf einem gehäusefesten Bolzen E2 mittels eines Langlochs E3 gelagert und weist einen Eingriffsteil E4 auf, der von einem Gegeneingriffsteil A6 des Zahnrads A2 beaufschlagt wird.

Wenn der Schließzylinderkern im Uhrzeigersinn durch den dritten Teildrehweg gedreht wird, so dreht sich das Zahnrad A2 im Gegenzeigersinn und das Gegeneingriffsteil A6 nimmt das Eingriffsteil E4 nach links mit. Dadurch wird der Übertragungshebel E1 im Uhrzeigersinn verschwenkt entsprechend der weiter oben beschriebenen Verschwenkung des doppelarmigen Hebels 60 zum Ausrücken der Falle 56 von dem Schließzylinder 30 aus. Der Übertragungshebel E1 schwenkt dabei um den Bolzen E2.

Wenn der Schließzylinderkern 30 dagegen im Gegenzeigersinn gedreht wird, dreht sich das Zahnrad A2 im Uhrzeigersinn und das Gegeneingriffsteil A6 hebt von dem Ein-

griffsteil E4 ab. Nun ist aber ein 360° übersteigender Umlaufweg des Schließzylinderkerns 30 und damit auch der Zahnräder A1 und A2 vorgesehen, und dabei würde das Gegeneingriffsteil A6 nach einem Drehweg von annähernd 350° wieder gegen das Eingriffsteil E4 stoßen, was zu einer Störung führen würde und deshalb nicht sein darf. Um eine solche Störung zu verhindern trägt das Umlauf-
rad B1 einen Steuernocken B6, welcher mit dem Übertragungshebel E1 in Eingriff steht, und zwar vermittelt eines Schlitzes E5 des Übertragungshebels E1. Während nun bei dem ersten Teildrehweg des ersten Zahnradgetriebes A das Gegeneingriffsteil A6 um ca. 350° umläuft, wird durch den Eingriff des Steuernockens B6 mit dem Schlitz E5 des Übertragungshebels E1 der Übertragungshebel E1 soweit nach rechts verschoben, daß das linke Ende des Langlochs E3 gegen den Lagerbolzen E2 stößt und dabei gleichzeitig der Eingriffsteil E4 aus dem Umlaufweg des Gegeneingriffsteils A6 ausgerückt wird.

Zu dem Federsystem 48 der Fig. 1 ist noch nachzutragen, daß dieses weniger bevorzugt ist gegenüber dem in Fig. 7 dargestellten Federsystem, und zwar deshalb, weil das Federsystem 48 nach Fig. 1 labil werden kann. Ein stabiles Federsystem als Ersatz für das Federsystem 48 der Fig. 1 könnte auch auf einer vorgespannten Schenkelfeder beruhen, welche mit zwei Schenkeln an je einem stationären Anschlag und einem Anschlag der Zahnstange 46 anliegt.

Durch die Verbindung der Getriebebaugruppe C über die Treibstange 10 mit dem Verschiebe- und Sperrmechanismus B und dem Zahnradgetriebe A ist eine relativ schmale Bauweise des Treibstangenschlosses für die Verwirklichung eines kleinen Dornmaßes möglich. Unter Dornmaß wird der

Mittelpunktsabstand des Handbetätigungselements 44 von der Stulpschiene 12 verstanden. Dieser Abstand kann im Beispielsfall 35 mm betragen.

In Fig. 9 sind die Hauptbaugruppen mit den gleichen Buchstaben A, B bis C usw. bezeichnet, wie in Fig. 1. Im übrigen sind analoge Teile mit den gleichen Ziffern bezeichnet, wie in Fig. 1 jeweils vermehrt um 300.

Zum Einsatz kommt ein handelsüblicher Profildoppelschließzylinder 330 mit einem Zylinderkern 330b. In dem zur Aufnahme des Schließzylinders 330 bestimmten Schloßgehäuse 314 ist ein Getriebering A11 drehbar gelagert, welcher zu einem Getriebeteil AI des Zahnradgetriebes A gehört. Der Getriebering A11 besitzt eine Unterbrechung 311, deren Endkanten zum Zusammenwirken mit einem Schließbart 330c des Schließzylinderkerns 330b bestimmt und ausgebildet sind. Die Unterbrechung 311 des Getrieberings A11 ist so bemessen, daß der Getriebering über den Profilsack 330d des als Profilschließzylinder ausgebildeten Schließzylinders 330 übergeschoben werden kann, bis die Endkanten der Unterbrechung 311 in Umfangsflucht mit dem Schließbart 330c stehen und von dem Schließbart mitgenommen werden können. An dem ersten Getriebeteil AI, zu dem auch der Getriebering A11 gehört, schließt sich eine Trennkupplung 332 und an diese ein zweiter Getriebeteil AII des ersten Zahnradgetriebes A an. Das Ausgangsglied des zweiten Getriebeteils AII wirkt auf einen Verschiebe- und Sperrarm 313, der dem Verschiebe- und Spermechanismus B zugehört und in dem Schloßgehäuse 314 um eine Schwenkachse 315 schwenkbar gelagert ist. Ein Ein-

griffskopf 317 am freien Ende des Verschiebe- und Sperrarms 313 arbeitet mit einer Verschiebe- und Sperrkurve 319 zusammen, welche einen Verschiebeabschnitt 319a und einen Sperrabschnitt 319b aufweist. Die Verschiebe- und Sperrkurve 319 ist an einem Antriebsteil 310a der Treibstange 310 angebracht. Durch Verschwenken des Verschiebe- und Sperrarms kann die Treibstange 310 verschoben werden, solange sich der Eingriffskopf 317 in Eingriff mit dem Verschiebekurvenabschnitt 319a befindet. In Fig. 9 befindet sich die Treibstange 310 in ihrer oberen Stellung, der Offenstellung. Durch Verschwenken des Verschiebe- und Sperrarms 313 im Gegenzeigersinn um die Schwenkachse 315 wird die Treibstange 319 in Richtung auf ihre Verschußstellung verschoben, wobei der Verriegelungskloben 320 in seine Verschußstellung übergeht und auch der Schubriegel 322. Der Schubriegel 322 ist von der Treibstange 310 her über einen Nockentrieb 321 angetrieben. Der Nockentrieb 321 ist so ausgebildet, daß der Schubriegel 322 bei der Überführung in die Verschußstellung zum Stillstand kommt, bevor die Treibstange 310 ihren tiefsten Punkt erreicht hat. Deshalb ist es möglich, daß ein Riegelglied 310b der Treibstange 310 in einen Riegelschlitz 322a des Schubriegels 322 zum Eingriff kommt.

Wenn der Eingriffskopf 317 in Eingriff mit dem Sperrkurvenabschnitt 319b der Sperrkurve 319 gelangt, so folgt dieser Sperrkurvenbereich 319b annähernd einer Kreiskurve um die Schwenkachse 315, so daß bei einer weiteren Schwenkbewegung des Verschiebe- und Sperrarms 313 die Treibstange 310 nicht mehr weiterverschoben wird. Kräfte auf die Treibstange, welche diese nach oben, d.h., aus der Verschußstellung in die Offenstellung zu verschieben suchen, werden dann über den Sperr-

kurvenabschnitt 319b und den Verschiebe- und Sperrhebel 313 ausschließlich auf die Schwenkachse 315 übertragen, ohne daß ein Moment an dem Verschiebe- und Sperrarm 313 entsteht, welches in die Zahnradsysteme des Schlosses eingehen könnte und damit auf den Schließzylinder.

Die Treibstange 310 ist auch von dem Handbetätigungselement 344 aus verschiebbar und zwar über die totgangbehaftete Getriebeverbindung C. Diese Getriebeverbindung C umfaßt einen Doppelhebel CI, der über einen Getriebeteil CII mit dem Verschiebe- und Sperrhebel 313 verbunden ist. An dem Handbetätigungselement 344 sind Mitnehmer 344f und 344g angebracht, die mit Spiel zum Zusammenwirken mit dem Doppelhebel CI bestimmt sind, wobei dieses Spiel der totgangbehafteten getrieblichen Verbindung C seinen Namen "totgangbehaftet" verleiht. Wenn das handbetätigungselement 344 im Gegenzeigersinn gegen die Wirkung der doppeltwirkenden Rückstellfeder 348 verschwenkt wird, so nimmt nach Durchlaufen des Totgangs oder Spiels der Mitnehmer 344g den Doppelhebel CI im Uhrzeigersinn mit, so daß dieser über den Getriebeteil CII den Verschiebe- und Sperrarm 313 im Gegenzeigersinn mitnimmt. Bevor der Mitnehmer 344g in Eingriff mit dem Doppelhebel CI tritt, wird die Trennkupplung 332 ausgekuppelt und zwar durch die Wirkung einer Nocken-Nockenfolgerpaarung 323 mit einem an dem Handbetätigungselement 344 angeordnetem Nocken 323a und einem diesem Nocken 323a folgenden Nockenfolger 323b, der den Steuerungseingang der Trennkupplung 332 bildet. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß bei der Verschiebung der Treibstange 310 von dem Handbetätigungselement 344 aus von dem Verschiebe- und Sperrarm 313 keine Bewegung in den Getriebeteil A1 des ersten Zahnradgetriebes A und damit in den Schließzylinder 330 übertragen wird. Das Hand-

betätigungselement 344 kann im Uhrzeigersinn und im Gegenzeigersinn jeweils eine Drehbewegung um 45° gegenüber der Ruhelage ausführen. Bei Beendigung der 45° Bewegung im Gegenzeigersinn hat die Treibstange 310 ihre Verschlussstellung erreicht. Der Eingriffskopf 317 befindet sich noch im Bereich des Verschiebekurvenabschnitts 319a und zwar an dessen unterer Grenze. Eine Sperrung ist vom Handbetätigungselement aus nicht möglich. Eine solche ist nur möglich dadurch, daß nach Loslassen des Betätigungselements 344 und dessen Rückkehr in die in Fig. 9 dargestellte Ruhestellung unter der Wirkung der Rückstellfeder 348 bei dann wieder geschlossener Trennkupplung 332 der Schließzylinderkern 330b um einen dem zweiten Teildrehweg entsprechenden Winkel also von etwa 360° verdreht wird. Dabei gelangt der Verschiebe- und Sperrmechanismus B wieder in den Sperrzustand, d.h., der Eingriffskopf 317 gelangt in Eingriff mit dem Sperrkurvenabschnitt 319b. Diese letztere Schwenkbewegung des Verschiebe- und Sperrarms 313 wird über das Teilgetriebe CII auf den Doppelhebel CI übertragen. Der Doppelhebel CI wird dabei über seine durch die vorangegangene Betätigung des Handbetätigungselements 344 erreichte Stellung hinaus im Uhrzeigersinne soweit verschwenkt, daß er außer den Eingriffsbereich des Mitnehmers 344f gelangt. Dies bedeutet, daß vom Handbetätigungselement aus eine Entsperrung des Verschiebe- und Sperrmechanismus B aus der Sperrstellung nicht möglich ist. Eine Entsperrung ist vielmehr nur dadurch möglich, daß der Schließzylinderkern 330b bei gestecktem Schlüssel um eine dem zweiten Teildrehweg entsprechende Winkelstrecke von beispielsweise wieder 360° im Uhrzeigersinn zurückgedreht wird. Dabei wird der Verschiebe- und Sperrarm 313 im Uhrzeigersinn verdreht und gelangt mit seinem Eingriffskopf 317 wieder in den Verschiebekurvenabschnitt 319a.

Dabei wird über das Teilgetriebe CII der Doppelhebel CI in eine Stellung zurückgestellt, in der er von dem Mitnehmer 344f bei einer Verdrehung des Handbetätigungselements 344 im Uhrzeigersinn mitgenommen werden kann. Nunmehr kann durch Betätigung des Handbetätigungselements im Uhrzeigersinn die Treibstange 310 in Öffnungsstellung verschoben werden: Dabei nimmt der Mitnehmer 344f den Doppelhebel CI im Gegenzeigersinn mit und der Verschiebe- und Sperrarm 313 wird über den Getriebeteil CII im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei die Treibstange 310 in ihre in Fig. 9 dargestellte obere Stellung, d.h. die Öffnungsstellung, zurückkehrt. Eine Rückwirkung auf den Getriebeteil AI des ersten Zahnradgetriebes und auf den Schließzylinder 330 findet dabei nicht statt, weil auch beim Verdrehen des Betätigungselements 344 im Uhrzeigersinn über die Nocken-Nockenfolgerkombination 323 die Trennkupplung 332 geöffnet wird. Die Falle 356 kann vom Schließzylinderkern 330d aus zurückgezogen werden und zwar über den Getriebeteil AI, die Trennkupplung 332, den Getriebeteil AII und das Übertragungsgetriebe E. Ebenso ist es möglich, von dem Handbetätigungselement 344 aus durch dessen Verdrehung im Uhrzeigersinn die Falle zurückzuziehen und zwar über die totgangbehaftete Rückziehverbindung D.

Durch das Handbetätigungselement 344 wird synchron mit der Trennkupplung 332 eine Blockiervorrichtung 325 gesteuert, die auf den Getriebeteil AI einwirkt und zwar so:

Wenn das Handbetätigungselement 344 im Uhrzeigersinn oder im Gegenzeigersinn bis in die normale Endstellung verschwenkt wird, in der die Verschlussstellung bzw. die

Öffnungsstellung der Treibstange erreicht ist, so wird sogleich nach Beginn der Schwenkbewegung des Handbetätigungselements 344 die Trennkupplung 332 geöffnet, dank der Form des Nockens 323a. Gleichzeitig wird über die Blockiervorrichtung 325 der Getriebeteil AI gesperrt. Dies bedeutet, daß solange als die Trennkupplung 332 geöffnet ist, eine Verstellung des Getriebeteils AI durch Drehen des Schließzylinderkerns 330b auch bei gestecktem Schlüssel nicht möglich ist. Es besteht deshalb keine Gefahr, daß durch Drehen des Schließzylinderkerns bei aus der Ruhestellung ausgerücktem Handbetätigungselement 344 diejenige Phasenzuordnung der Getriebeteile AI und AII verlorengeht, die dafür sorgt, daß in der Nullstellung des Schließzylinderkerns 330b die Treibstange 310 in einer entsprechenden ausgezeichneten Stellung, also Öffnungsstellung oder Verschlußstellung, sich befindet.

Soll ein neuer Schließzylinder 330 eingebaut werden, so wird das Handbetätigungselement 344 über die normale der Verschlußstellung oder der Öffnungsstellung der Treibstange 310 entsprechende Endstellung hinaus bewegt, beispielsweise unter Überwindung einer Rast oder eines vergrößerten Rückstellwiderstands, so daß bei geöffnet bleibender Trennkupplung 332 die Blockiervorrichtung 325 wieder unwirksam wird. Dann kann der Schließzylinderkern in diejenige Stellung verdreht werden, in der der Schließbart 330c innerhalb des Schließzylinderprofils liegt, so daß der Schließzylinder gezogen und ein neuer eingesetzt werden kann. Dabei verbleiben alle Teile des Schloßeingerichtes jenseits der Trennkupplung 332 in einer ausgezeichneten Stellung also etwa der Verschluß- oder der Öffnungsstellung. Der kern des neu eingesetzten Schließzylinders wird dann solange

verdreht, bis er sich wieder in der Nullstellung befindet. Wenn dann das Handbetätigungselement 344 in die Grundstellung zurückgeführt wird und damit die Trennkupplung 332 wieder geschlossen und die Blockiervorrichtung 325 gelöst werden, so ist wieder sichergestellt, daß bei geschlossenem ersten Zahnradgetriebe die Nullstellung des Schließzylinderkerns einer der ausgezeichneten Stellungen der Treibstange 310 also der Öffnungsstellung oder der Schließstellung entspricht.

Antrieb der Treibstange durch den Schließzylinder

Wenn der Schließzylinderkern 330b mit einem passenden Schlüssel zweimal entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, dann schwenkt der Verschiebe- und Sperrarm 313 ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn. Der Eingriffskopf 317 am freien Ende des Verschiebe- und Sperrarms greift dabei in den Verschiebekurvenabschnitt 319a des Antriebsteils 310 ein und verschiebt die Treibstange 310 in die Verschlussstellung. Die bisher erfolgte zweimalige Umdrehung des Schließzylinderkerns entgegen dem Uhrzeigersinn um insgesamt 720° entspricht dem ersten Teildrehweg. Durch eine sich anschließende dritte Umdrehung um nochmals 360° (zweiter Teildrehweg) des Schließzylinderkerns 330b, wird der Verschiebe- und Sperrarm 313 weiter verschwenkt und der Eingriffskopf 317 gleitet auf dem Sperrkurvenabschnitt 319b bis annähernd an dessen Ende. Sobald der Eingriffskopf 317 sich auf dem Sperrkurvenabschnitt 319b befindet, ist die Bewegung der Treibstange 310 gegen eventuell auftretende Rückstellkräfte gesperrt. Bei der Verschiebung der Treibstange 310 in die Verschlussstellung wird der Schubriegel 322 über den Nockentrieb 321 nach links ausgeschoben und durch den Eingriff des Riegelglieds 310b in den Riegelschlitz 322a verriegelt.

Wird der Schließzylinderkern 330b um dreimal 360° im Uhrzeigersinn zurückgedreht, dann befindet sich die Treibstange 310 wieder in der Öffnungsstellung gemäß Fig. 9 und auch der Schubriegel 322 ist wieder in die Öffnungsstellung gemäß Fig. 9 gedreht.

Antrieb der Treibstange durch das Handbetätigungselement

Das Handbetätigungselement 344 kann gedreht werden, ohne daß der Schließzylinderkern 330b sich mitdreht. Bei Verdrehung des Handbetätigungselements 344 entgegen dem Uhrzeigersinn wird das untere Ende des Doppelhebels CI durch den Mitnehmer 344g derart verschwenkt, daß über das Teilgetriebe CII auf den Verschiebe- und Sperrarm 313 eine Drehbewegung im Gegenzeigersinn übertragen wird, welche ein Verschieben der Treibstange 310 in die Verschlussstellung bewirkt. Das Handbetätigungselement 344 wird dabei um $ca.45^\circ$ entgegen dem Uhrzeigersinn und entgegen der Wirkung der Rückstellfeder 348 verschwenkt. Will man ausgehend von dieser durch Verdrehen des Handbetätigungselements 344 um 45° im Gegenzeigersinn erreichten Verschlussstellung der Treibstange 310 den Sperrzustand herbeiführen, so ist dies nicht durch Weiterdrehen des Handbetätigungselements 344 sondern nur dadurch möglich, daß der Schließzylinderkern 330b um 360° entsprechend dem zweiten Teildrehweg im Gegenzeigersinn gedreht wird.

Nach Entsperrung, die wiederum nur durch Drehen des Schließzylinderkerns 330b, diesmal im Uhrzeigersinn, bewirkt werden kann, kann die Treibstange 310 in die Öffnungsstellung dadurch zurückgedreht werden, daß das Handbetätigungselement 344 um 45° im Uhrzeigersinn aus der Ruhelage heraus verschwenkt wird. Das untere Ende des Doppelhebels CI wird dabei durch den Mitnehmer 344f beaufschlagt.

Betätigung der Falle durch den Schließzylinder

Durch eine Teildrehung des Schließzylinderkerns 330b um ca. 45° bis 180° im Uhrzeigersinn wird über das erste Zahnradgetriebe A und das Übertragungsgetriebe E die Falle 356 zurückgezogen. Dabei ist das Übertragungsgetriebe E so ausgebildet, daß einerseits eine Verdrehung des Schließzylinderkerns 330b im Gegenzeigersinn keine Wirkung auf die Falle 356 hat und andererseits ein Zurückschieben der Falle gegen die Wirkung der Feder 358 keine Wirkung auf das Übertragungsgetriebe E und damit auf das Zahnradgetriebe A hat.

Betätigung der Falle durch das Handbetätigungselement

Die Falle 356 kann auch von dem Handbetätigungselement 344 aus zurückgezogen werden, wenn dieses im Uhrzeigersinn verdreht wird und dabei ggf. auch die Treibstange 310 aus der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung bringt. Das Zurückziehen der Falle 356 von dem Handbetätigungselement 344 aus erfolgt über die Rückziehverbindung D. Diese ist so ausgebildet, daß eine Verdrehung des Handbetätigungselements 344 im Gegenzeigersinn ohne Einfluß auf die Falle bleibt und daß ein Zurückschieben der Falle 356 von Hand oder durch Eingriff mit einem Blendrahmen ohne Wirkung auf die Rückziehverbindung D und auf das Handbetätigungselement 344 bleibt.

Gemäß Fig. 10 umfaßt der erste Getriebeteil AI des Zahnradgetriebes A den Getriebering A11. Dieser Getriebering A11 kammt mit den großen Zahnkränzen A13a von Doppelzahnradern A13. Die kleinen Zahnkränze A13b der Doppelzahnradern A13 kämmen mit dem großen Zahnkranz A15a eines Doppelzahnrad A15. Der kleine Zahnkranz A15b des Zahn-

rads A15 kämmt mit dem großen Zahnkranz A17a eines Doppelzahnrad A17. Der kleine Zahnkranz A17b kämmt mit dem großen Zahnkranz A19a eines Doppelzahnrad A19. Der kleine Zahnkranz A19b des Doppelzahnrad A19 kämmt mit einem Zahnring A21, welcher konzentrisch zu dem Handbetätigungselement 344 gelagert ist, jedoch unabhängig von dem Handbetätigungselement 344 drehbar ist. Der Zahnring A21 greift in ein Zahnsegment A23a eines Doppelzahnrad A23. Ein weiterer Zahnkranz A23b des Doppelzahnrad A23 greift in ein Zahnrad A25, welches ein Zahnsegment A27a des Verschiebe- und Sperrarms 313 eingreift.

Das Doppelzahnrad A19 ist auf einer Gelenklasche 332a gelagert, welche um die Drehachse des Doppelzahnrad A19 schwenkbar ist. Durch Schwenken der Gelenklasche 332a im Uhrzeigersinn um die Drehachse des Doppelzahnrad A19 kann die Verbindung zwischen dem Doppelzahnrad A17 und dem Doppelzahnrad A15 gelöst werden. Deshalb stellen die Zahnkränze A15b und A17a zusammen in Verbindung mit der Gelenklasche 332a die Trennkupplung dar, die in Fig. 9 ganz allgemein mit 332 bezeichnet ist. Der Getriebeteil AI umfaßt die Teile A11 bis A15b. Der Getriebeteil AII umfaßt die Elemente A17a bis A27a.

Zur Betätigung der Trennkupplung 332 ist ein Hebelarm 323u vorgesehen, der bei 323v schwenkbar gelagert ist und den Nockenfolger 323b trägt. Dieser Nockenfolger 323b steht im Eingriff mit dem Nocken 323a, der an dem Handbetätigungselement 344 angeformt ist. Der Hebel 323u wirkt mit seinem freien Ende auf eine Anschlagstufe 332b der Gelenklasche 332a ein, um diese zu verschwenken und damit die Trennkupplung 332 auszurücken.

Der aus Fig. 9 bereits bekannte Doppelhebel CI, der um die Drehachse des Doppelzahnrad A23 schwenkbar ist und mit seinem unteren Ende wie bereits bei Fig. 9 dargestellt, mit den Mitnehmern 344f und 344g zusammenwirkt, trägt ein Zahnsegment C11, welches mit dem bereits erwähnten Zahnsegment A27a des Verschiebe- und Sperrarms 313 kämmt oder mit einem weiteren konzentrischen Zahnsegment.

Die Getriebeverbindung C umfaßt die Mitnehmer 344f und 344g, den Doppelhebel CI, das Zahnsegment C11 und das Zahnsegment A27a.

Die Blockiervorrichtung ist im einzelnen in Fig. 11 dargestellt und mit 325 bezeichnet. Diese Blockiervorrichtung 325 umfaßt einen Blockierhebel 325a, der um ein Schneidenlager 325b schwenkbar ist, an seinem einen Ende in das Doppelzahnrad A13 eingreifen kann und durch einen Nockenfolgerbolzen 325c sowie eine Vorspannfeder 325d beaufschlagt ist. Der Nockenfolgerbolzen 325c steht im Eingriff mit einer Steuerkurve 325f eines Steuerschiebers 325e, welcher durch einen Schiebestab 327 in dessen Schieberichtung mitgenommen wird (siehe auch Fig. 9). Der Schiebestab 327 ist, wie in Fig. 9 und 10 angedeutet, durch eine Mitnahmeeinrichtung 329 angetrieben, welche die Drehbewegung des Handbetätigungselements 344 in eine Verschiebebewegung des Schiebestabs 327 umsetzt.

Die Steuerkurve 325f weist drei erhabene Plateaus und dazwischen zwei versenkte Plateaus auf. Der Nockenfolgerbolzen 325c befindet sich auf dem mittleren erhabenen Plateau, wenn das Handbetätigungselement 344 seine in Fig. 9 und in Fig. 10 gezeigte Ruhestellung einnimmt.

Dann befindet sich der Blockierhebel 325a außer Eingriff mit dem Doppelzahnrad A13 und der Getriebeteil AI ist entsperrt. Wenn das Handbetätigungselement 344 in der einen oder der anderen Richtung verschwenkt wird, gelangt der Nockenfolgerbolzen 325c in Eingriff mit jeweils einem der versenkten Plateaus, so daß der Blockierhebel 325a in das Doppelzahnrad A13 eingreift und damit der Getriebeteil AI blockiert ist. Wenn das Handbetätigungselement 344 über den normalen Ausrückweg zur Herbeiführung der Öffnungsstellung bzw. Verschlussstellung hinaus verschwenkt wird, so gelangt der Nockenfolgerbolzen 325c in Eingriff mit einem der endständigen erhabenen Platons, so daß gleichzeitig die Kupplung 332 geöffnet und der Getriebeteil AI freigegeben sind. Dann kann, wie oben beschrieben, der Schließzylinder 330 ausgetauscht werden.

Der Nockentrieb 321, der in Fig. 9 schematisch dargestellt ist, umfaßt einen Nocken 321a, der mit einem Nockenfolgerhebel 321b zusammenwirkt. Dieser Nockenfolgerhebel 321b wirkt über eine Langlochbolzenverbindung 321c mit dem Schubriegel 322 zusammen.

Die in Fig. 9 mit D dargestellte Rückziehverbindung ist in Fig. 10 von einem Rückziehnocken 344h des Handbetätigungselement 344 gebildet, wobei dieser Rückziehnocken 344h mit einem Haken 356a am Schwanzende der Falle 356 zusammenwirkt.

Das Übertragungsgetriebe E aus Fig. 9 ist in Fig. 10 verwirklicht durch einen Nocken E11, welcher auf dem Zahnrad A21 fest angebracht ist und bei Drehung dieses Zahnrads A21 im Gegenzeigersinn auf einen Übertragungshebel E13 einwirkt, der seinerseits in eine Ausnehmung 356b am Schwanzteil der Falle 356 eingreift.

Die Rückstellfeder 348 definiert eine stabile Lage des Schiebestabs 327. Es handelt sich um eine Schraubendruckfeder, die mit ihrer einen Hälfte von einer stationären Fassung 331 aufgenommen ist und mit ihrer anderen Hälfte von einer beweglichen Fassung 327a, die an dem Schiebestab 327 angebracht ist.

Patentansprüche

1. Treibstangenschloß umfassend

eine zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlußstellung verschiebbare Treibstange (10) in Verbindung mit mindestens einem Schließelement (16, 20, 22),

einen Schließzylinder (30),

ein erstes Zahnradgetriebe (A) zwischen dem Schließzylinder (30) und der Treibstange (10) zum Verschieben der Treibstange (10) zwischen der Öffnungsstellung und der Verschlußstellung,

und

ein in eine Ruhestellung vorgespanntes Handbetätigungselement (44) in totgangbehafteter getrieblicher Verbindung (C) mit der Treibstange (10), derart, daß eine Verstellung der Treibstange (10) von dem Handbetätigungselement (44) aus möglich ist, eine Verstellung der Treibstange (10) von dem Schließzylinder (30) aus aber keine Bewegung des Handbetätigungselements (44) zur Folge hat,

dadurch gekennzeichnet,

daß

1. entweder der Schließzylinderkern (30b) über eine durch Schlüsseleinstecken betätigbare Kupplung (32) mit dem ersten Zahnradgetriebe (A) verbunden ist, so, daß bei gezogenem Schlüssel das erste Zahnradgetriebe (A) ohne den Schließzylinderkern (30b) und bei gestecktem Schlüssel mit dem Schließzylinderkern drehbar ist

oder daß eine durch Einwirkung auf das Handbetätigungselement (344) zu Öffnende Trennkupplung (332) in Reihe mit dem ersten Zahnradgetriebe (A) zwischen dem Schließzylinder (330) und der Treibstange (310) vorgesehen ist

und daß

2. das erste Zahnradgetriebe (A) mit einem Verschiebe- und Sperrmechanismus (B) der Treibstange (310) verbunden ist, welcher bei Drehung des ersten Zahnradgetriebes (A) vom Schließzylinder (330) aus über einen ersten Teildrehweg die Treibstange (310) zwischen der Öffnungsstellung und der Verschußstellung verschiebt und welcher bei Drehung des ersten Zahnradgetriebes (A) vom Schließzylinder (330) aus über einen an den ersten Teildrehweg einenends anschließenden zweiten Teildrehweg die Treibstange direkt, d. h. ohne wesentliche Stützwirkung durch den Schließzylinder (330) sperrt.
2. Treibstangenschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Handbetätigungselement (44) in totgangbehafteter Rückziehverbindung (D) mit einer Falle (56) steht, so daß es die Falle (56) zurückziehen gestattet, ohne durch ein Zurückdrücken der Falle (56) verdreht zu werden, wobei die Bewegung des Handbetätigungselements (44), welche die Verstellung der Treibstange (10) aus der Verschußstellung in die Öffnungsstellung bewirkt, gleichzeitig das Zurückziehen der Falle (56) bewirkt.

3. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Zahnradgetriebe (A) mit der Falle (56) über ein Übertragungsgetriebe (E) verbunden ist, derart, daß durch Drehen des Zahnradgetriebes (A) mittels des Schlüssels über einen an dem ersten Teildrehweg anderenends anschließenden dritten Teildrehweg die Falle (56) zurückziehbar ist.
4. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die totgangbehaftete getriebliche Verbindung (C) von einem zweiten Zahnradgetriebe (44, 44c, 50b, 50, 52, 54) gebildet ist, welches mit einer Zahnstange (54) der Treibstange (10) zusammenarbeitet.
5. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungsgetriebe (E) von einem Hebelgestänge (E1) gebildet ist, welches mit einem Eingriffsteil (E4) von einem Gegeneingriffsteil (A6) des ersten Zahnradgetriebes (A) während des dritten Teildrehwegs beaufschlagbar ist und während des ersten Teildrehwegs durch das erste Zahnradgetriebe (A) aus dem Umlaufweg des Gegeneingriffsteils (A6) ausrückbar ist.
6. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebe- und Sperrmechanismus (B) von einem durch das erste Zahnradgetriebe (A) angetriebenen Umlaufrad (B1) mit je einem Verschiebenocken (E2) und einem Sperrnocken (B3) zum Eingriff in entsprechende Schlitze (B4 bzw. B5) der Treibstange (210) oder eines mit der Treibstange zu-

gemeinsamen Verschiebung verbundenen Teils gebildet ist.

7. Treibstangenschloß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriffsteil (E4) durch das Umlaufrad (B1) gesteuert ist.
8. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Handbetätigungselement von einer Ruhelage ausgehend nach zwei entgegengesetzten Richtungen gegen Federkraft (48) auslenkbar ist.
9. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Schließelement (22) verschiebbar geführt und durch die Treibstange (10) gesteuert ist.
10. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Eingangszahnrad (A1) des ersten Zahnradgetriebes (A) koaxial zum Schließzylinderkern (30b) angeordnet und mit diesem durch ein vom Schlüssel angesteuertes Kupplungsteil zur gemeinsamen Drehung verbindbar ist.

11. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teildrehweg n mal 360° des Eingangszahnrads (A1) entspricht, wobei $n = 1$ bis 3, vorzugsweise $n = 2$ und wobei der Verschiebeweg der Treibstange (10) 10 bis 30 mm, vorzugsweise ca. 20 mm beträgt.
12. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teildrehweg m mal 360° des Eingangszahnrads (A1) entspricht, wobei $m = 1$ oder 2, vorzugsweise $m = 1$ ist.
13. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Teildrehweg o mal 360° des Eingangszahnrads (A1) entspricht, wobei $o = \frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$.
14. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehweg des Handbetätigungselements (44) zur Verstellung der Treibstange zwischen Öffnungs- und Verschußstellung und zum Zurückziehen der Falle p mal 360° beträgt, wobei $p = \frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$.

15. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die totgangbehaftete getriebliche Verbindung (C) eine doppelt wirkende getriebliche Verbindung (C) ist, welche das Verstellen der Treibstange (10) zwischen der Öffnungsstellung und der Verschlußstellung in beiden Verstellrichtungen gestattet.
16. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 5, 8, 9 und 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennkupplung (332) in Abhängigkeit von einem Anfangsdrehwinkel des Handbetätigungselements (344) zu öffnen ist, wobei der zum Öffnen der Trennkupplung (332) führende Anfangsdrehwinkel kleiner ist als der Totgang in der totgangbehafteten getrieblichen Verbindung (C).
17. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 8, 9 und 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Blockiervorrichtung (325) vorgesehen ist, welche in Abhängigkeit von der Öffnung der Trennkupplung (332) den Schließzylinderkern (330b) sperrt und umgekehrt.
18. Treibstangenschloß nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiervorrichtung (325) auf einen zwischen der Trennkupplung (332) und dem Zylinderkern (330b) gelegenen Getriebeteil (AI) des ersten Zahnradgetriebes (A) einwirkt.
19. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennkupplung (332) von zwei aufeinanderfolgenden Kupplungszahnrädern (A15b, 17a) des ersten Zahnradgetriebes (A) gebildet

ist, von denen das eine auf einer Gelenklasche (332a) gelagert ist, wobei diese Gelenklasche (332a) ihrerseits um eine zu den Zahnradachsen parallele Schwenkachse ausschwingbar ist und diese Schwenkachse zusammenfällt mit der Drehachse eines weiteren, der Kupplungsstelle benachbarten Zahnrads (A19).

20. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 5, 8, 9 und 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß für die Betätigung der Trennkupplung (332) eine von dem Handbetätigungselement aus gesteuerte Nocken-Nockenfolgerpaarung (323) vorgesehen ist.
21. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiervorrichtung (325) mindestens eine Nocken-Nockenfolgerpaarung (325c, 325e) umfaßt.
22. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Handbetätigungselement (34A) in eine Schließzylinderaustauschstellung einstellbar ist, in der sowohl die Trennkupplung (332) offen als auch die Blockiervorrichtung (325) gelöst ist.
23. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 5, 8, 9 und 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließzylinder (330) ein herkömmlicher Schließzylinder mit Schließbartnabe und Schließbart (330c) ist und daß der Schließbart auf einen die Schließbartnabe umgebenden Getriebering (A11) des ersten Zahnradgetriebes (A) einwirkt.

24. Treibstangenschloß nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle eines Profilschließzylinders (330) der Getriebering (A11) eine Unterbrechung (311) aufweist, deren Umfangsbreite so bemessen ist, daß der Getriebering (A11) in Achsrichtung des Schließzylinders (330) auf diesen aufschiebbar bzw. von diesem abziehbar ist, daß der Schließbart (330c) mit den einander gegenüberstehenden Begrenzungsflächen der Unterbrechung (311) zusammenwirkt und daß innerhalb des ersten Zahnradgetriebes (A) zwei parallel wirkende Zahnräder (A13b) an den Getriebering (A11) anschließen.
25. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 23 und 24, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Durchmesser des Getrieberings (A11) im Hinblick auf die Aufnahme von Schließzylindern (330) unterschiedlichen Durchmessers an den größten vorkommenden Schließzylinderdurchmesser angepaßt ist.
26. Treibstangenschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebe- und Sperrmechanismus (B) einen durch den Schließzylinder (330) bzw. durch das Handbetätigungselement (344) verschwenkbaren Verschiebe- und Sperrarm (313) umfaßt, welcher mit seinem freien Ende in eine Verschiebe- und Sperrkurve (319) an der Treibstange (310) angreift.
27. Treibstange nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die totgangbehaftete getriebliche Verbindung (C) im Sperrzustand des Verschiebe- und Sperrmechanismus (B) unterbrochen ist.

28. Treibstangenschloß umfassend

eine zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlussstellung verschiebbare Treibstange (10) in Verbindung mit mindestens einem Schließelement (16, 20, 22),

einen Schließzylinder (30),

ein erstes Zahnradgetriebe (A) zwischen dem Schließzylinder (30) und der Treibstange (10) zum Verschieben der Treibstange (10) zwischen der Öffnungsstellung und der Verschlussstellung,

und

ein in eine Ruhestellung vorgespanntes Handbetätigungselement (44) in totgangbehafteter getrieblicher Verbindung (C) mit der Treibstange (10), derart, daß eine Verstellung der Treibstange (10) von dem Handbetätigungselement (44) aus möglich ist, eine Verstellung der Treibstange (10) von dem Schließzylinder (30) aus aber keine Bewegung des Handbetätigungselements (44) zur Folge hat,

dadurch gekennzeichnet,

daß

1. eine Trennkupplung (332) in Reihe mit dem ersten Zahnradgetriebe (A) zwischen dem Schließzylinder (330) und der Treibstange (310) vorgesehen ist, welche den Schließzylinder (330) für den Fall einer Einwirkung auf das Handbetätigungselement (344) bei gezogenem Schlüssel von dem totgangbehafteten Getriebe (C) entkoppelt

und daß

2. das erste Zahnradgetriebe (A) mit einem Verschiebe- und Sperrmechanismus (B) der Treibstange (310) verbunden ist, welcher bei Drehung des ersten Zahn-

radgetriebes (A) vom Schließzylinder (330) aus über einen ersten Teildrehweg die Treibstange (310) zwischen der Öffnungsstellung und der Verschußstellung verschiebt und welcher bei Drehung des ersten Zahnradgetriebes (A) vom Schließzylinder (330) aus über einen an den ersten Teildrehweg einenends anschließenden Teildrehweg die Treibstange direkt, d. h. ohne wesentliche Stützwirkung durch den Schließzylinder (330) sperrt.

Fig. 1

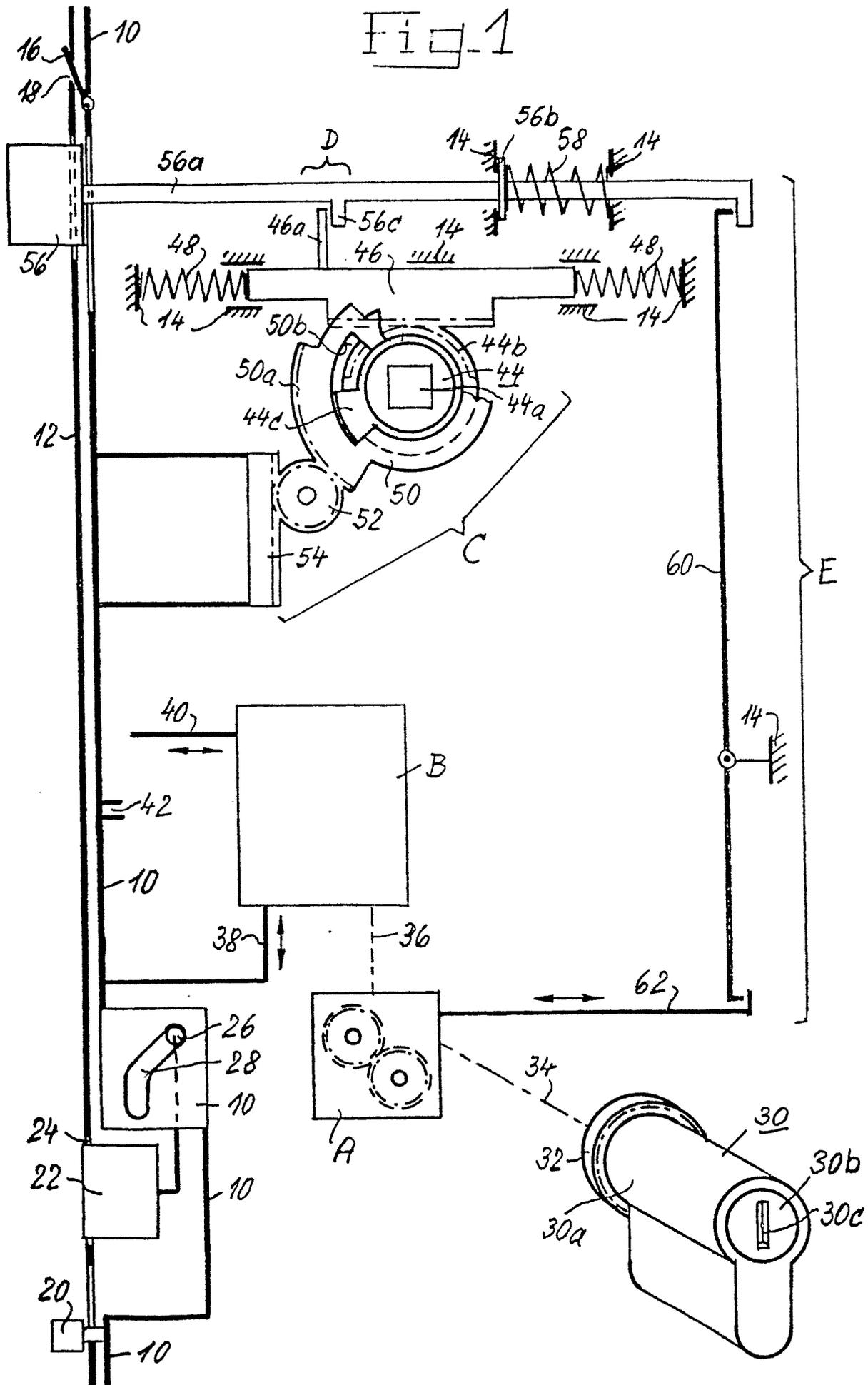


Fig. 2

0168001

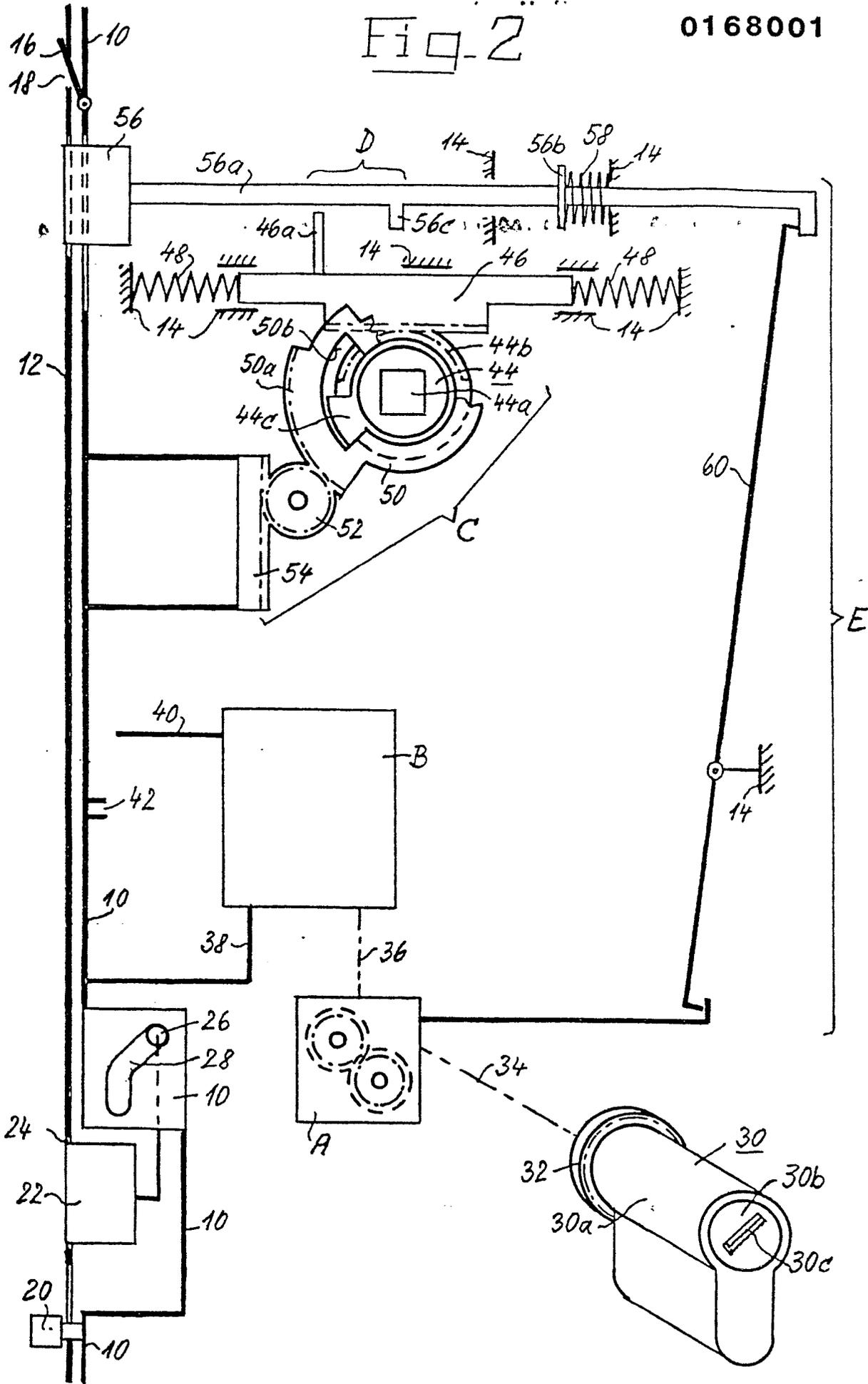


Fig. 3

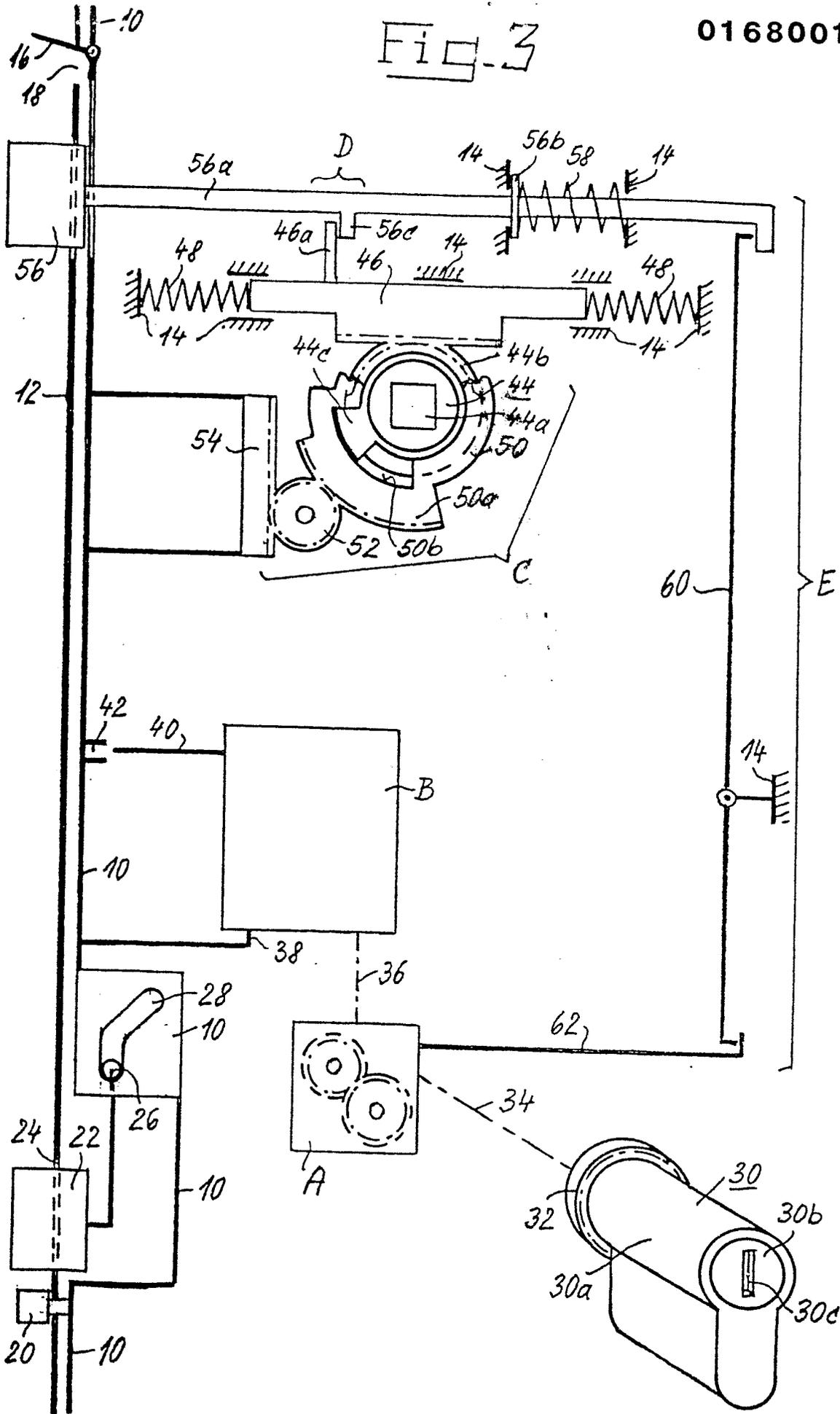
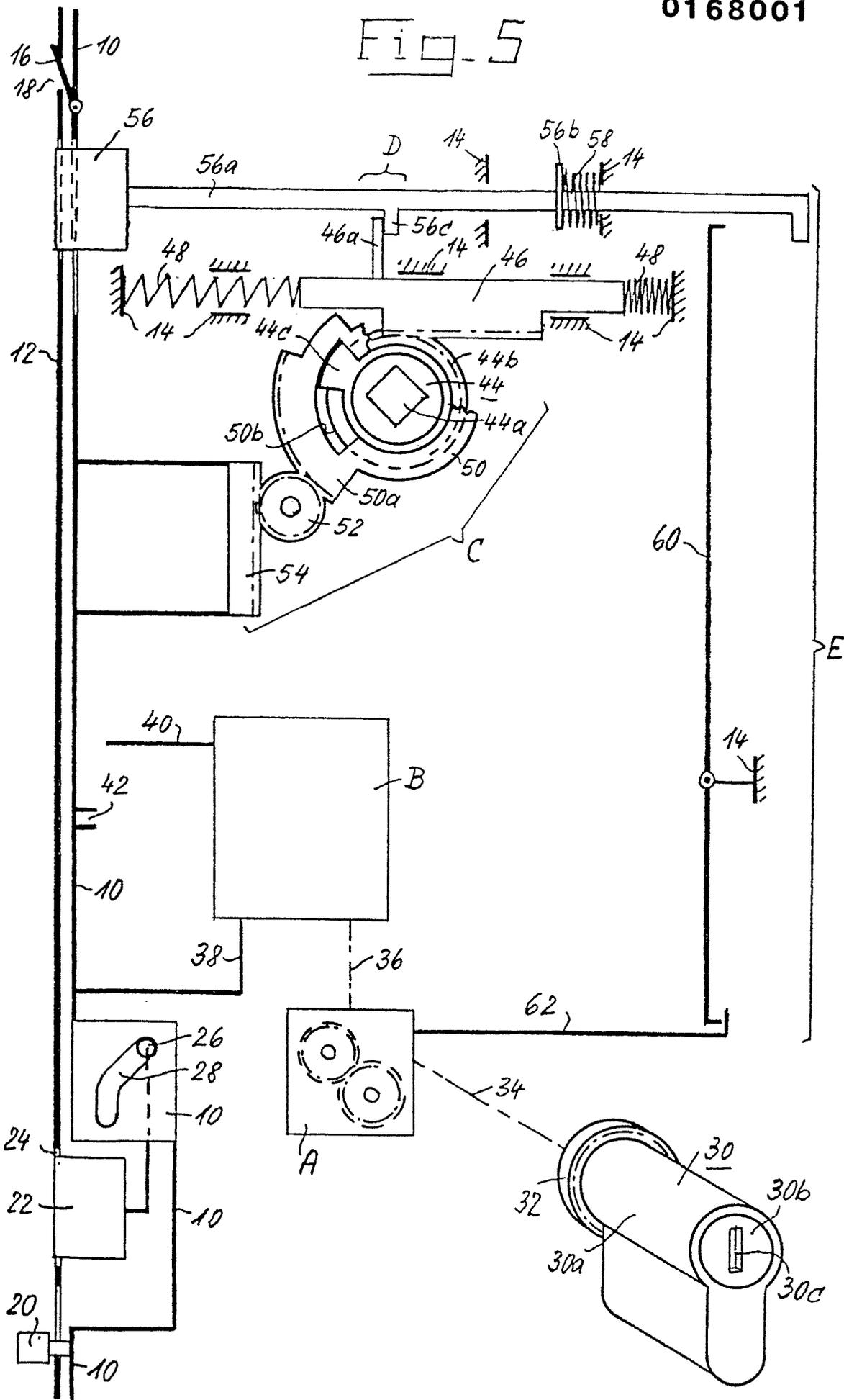
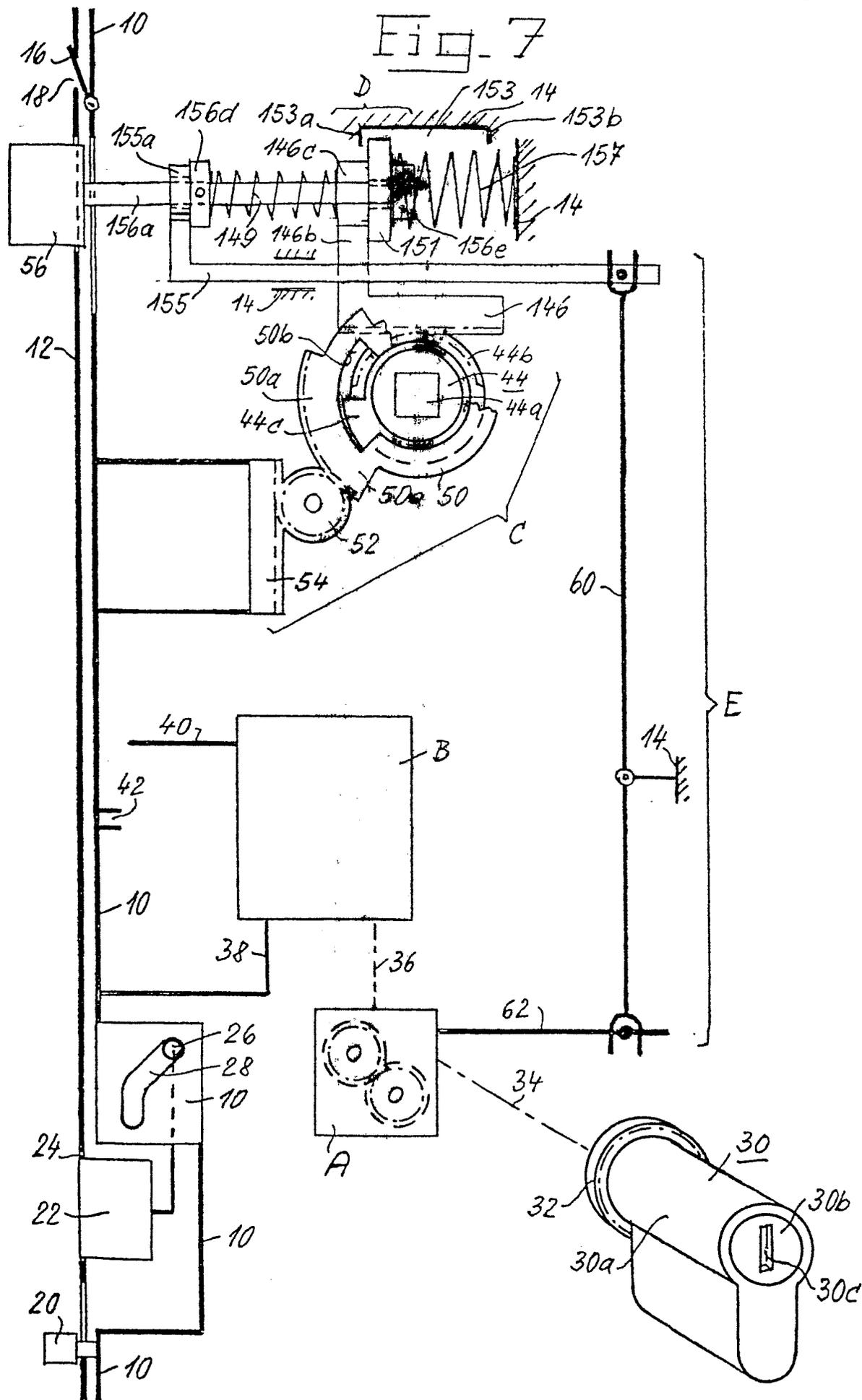


Fig. 5

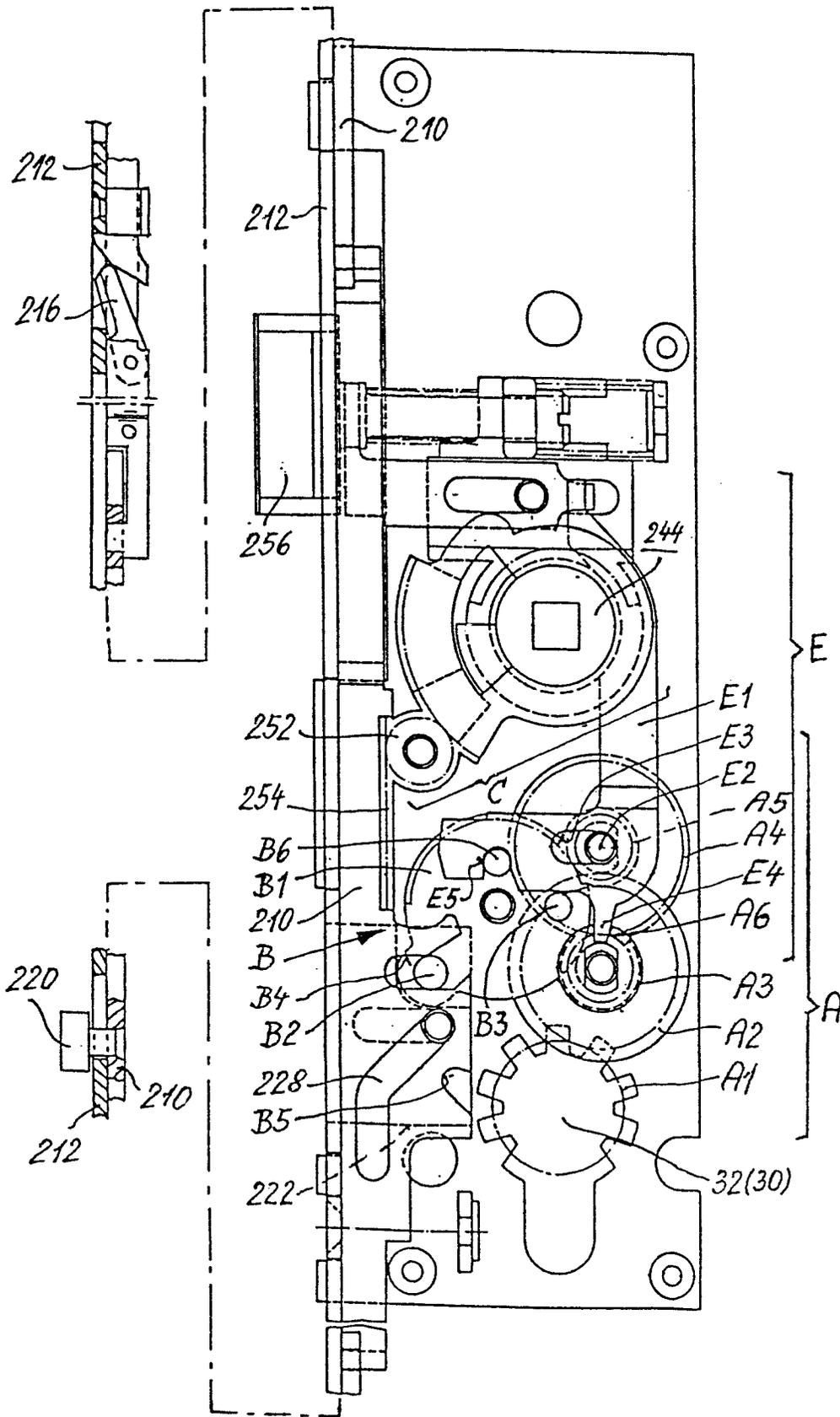




WITROZ A. Winkhaus

0168001

Fig. 8



... ..

Fig. 9

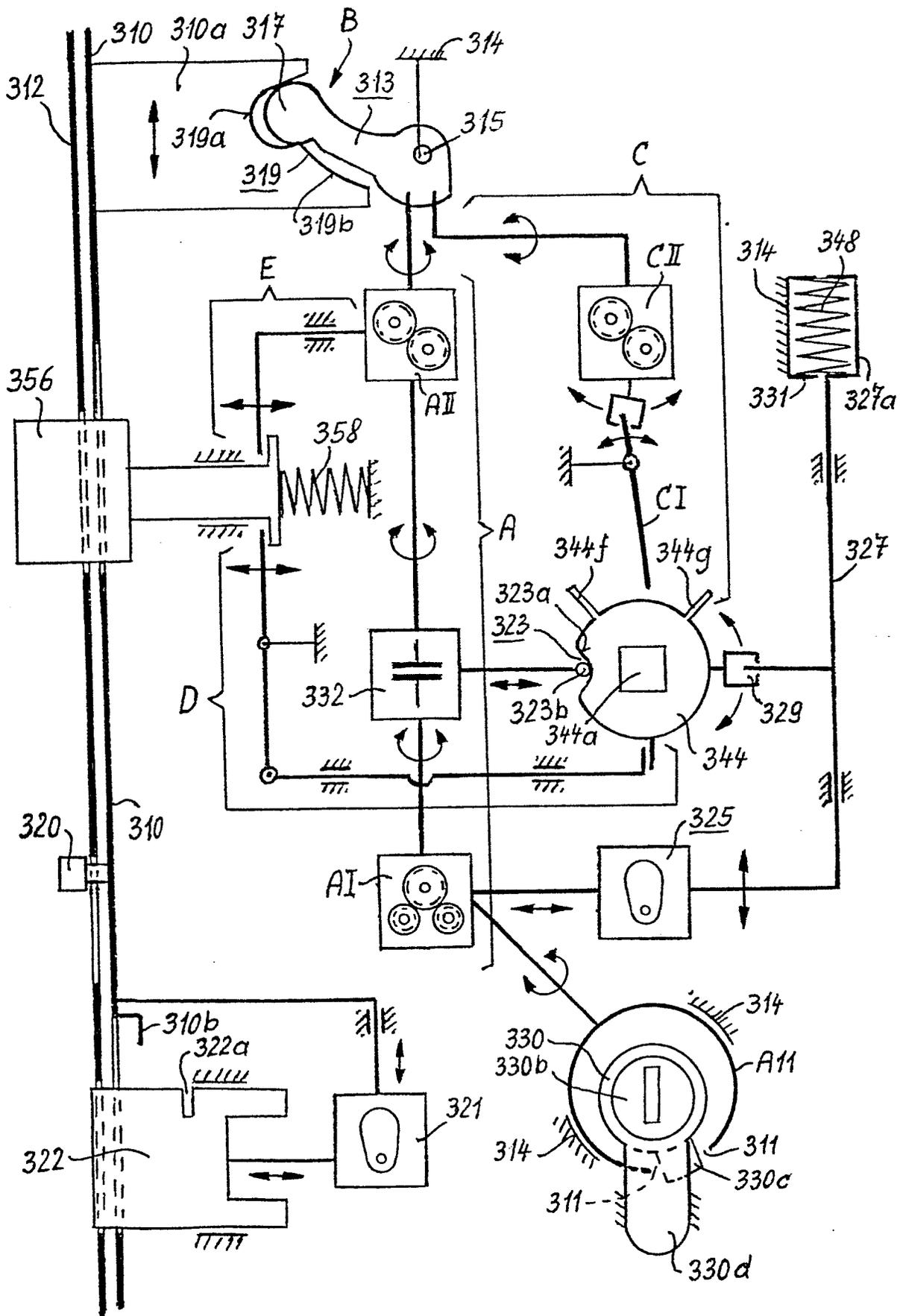


Fig. 10

Fig. 11

