

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 791 705 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(51) Int. Cl.⁶: **E05B 47/06**, E05B 63/00

(21) Anmeldenummer: **97101414.7**

(22) Anmeldetag: **30.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **20.02.1996 DE 29602962 U**

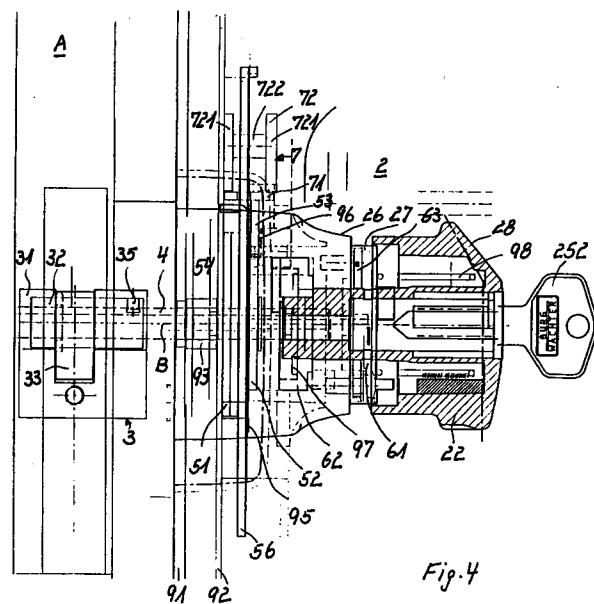
(71) Anmelder: **BURG-WÄCHTER KG.**
ALFRED LÜLING
D-58540 Meinerzhagen (DE)

(72) Erfinder:
• **Lüling, Harald, Dipl.-Ing.**
58540 Meinerzhagen (DE)
• **Lüling, Armin, Dipl.-Ing.**
58300 Wetter (DE)

(74) Vertreter: **Dörner, Lothar, Dipl.-Ing.**
Stresemannstrasse 15
58095 Hagen (DE)

(54) **Elektronisches Türschloß**

(57) Das elektronische Türschloß weist einen Türinnenbeschlag (2) mit einem Drehknopf (22), einen Türaußenbeschlag mit einer Einheit für die Eingabe eines Codes sowie mit einem Drehknopf, und eine innenliegende, mit der Einheit elektrisch verbundene Elektronik auf, in der ein Code gespeichert ist. Mit beiden Drehknäufen ist eine Welle (4) verbunden. Über die Welle (4) ist eine Hubscheibe (54) angetrieben, die mit einer Haupt-Sperreinrichtung in Wirkverbindung steht, die mit einer in Ausgangslage der Welle (4) einem Elektromagneten (7) benachbarten Ankerplatte (71) verbunden ist. Die Ankerplatte (71) ist bei zutreffend eingegebenem Code von dem Elektromagneten (7) angezogen, wodurch die Welle (4) freigegeben ist, bei nicht oder unzutreffend eingegebenem Code mit der Haupt-Sperreinrichtung von dem Elektromagneten (7) weg bewegt, wodurch die Welle (4) gesperrt ist.



EP 0 791 705 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Türschloß, das einen Türinnenbeschlag mit einem Drehknopf, einen Türaußenbeschlag mit einer Einheit für die Eingabe eines Codes sowie mit einem Drehknopf, und eine innenliegende, mit der Eingabeeinheit elektrisch verbundene Elektronik aufweist, in der ein Code gespeichert und über die der Drehknopf im Türaußenbeschlag bei Übereinstimmung des gespeicherten Codes mit dem eingegebenen Code entsperrt ist.

Elektronische Türschlösser der genannten Art dienen dazu, den Einbruchschutz im Schloßbereich zu erhöhen. Ohne Eingabe des mit dem gespeicherten Code übereinstimmenden Codes - z.B. bei Eingabe einer mit einem Schlüsselgeheimnis nicht übereinstimmenden Ziffernfolge für ein Zahlencode-Schloß - ist es nicht möglich, das Türschloß von außen gewaltfrei zu öffnen. Die Verwendung eines unbefugt angefertigten Nachschlüssels entfällt. Den Code „zu knacken“ ist praktisch nicht möglich, da z.B. bei einem üblichen zehnziffrigen Tastenfeld als Eingabeeinheit die Variationsmöglichkeiten nahezu unbegrenzt sind. Überdies kann von einem Befugten der Code bei Bedarf geändert werden. Bei mechanisch hochwertig gesicherten elektronischen Türschlössern hält sich auch die Möglichkeit ihrer gewaltsamen Überwindung in Grenzen.

Wenn das Entsperren eines elektronischen Türschlosses der genannten Art durch einen Magneten erfolgt (vgl. z.B. DE 44 30 736 C1), ist ein Luftspalt zu überwinden. Hierzu ist ein hoher Energiebedarf erforderlich. Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Türschloß der eingangs genannten Art so auszubilden, daß unter Verbesserung des Einbruchschutzes im Schloßbereich nicht nur das Entsperren, sondern insgesamt der Betrieb des Türschlosses energiesparend erfolgen kann. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß eine mit dem Drehknopf des Türaußenbeschlags und dem Drehknopf des Türinnenbeschlags verbundene Welle vorgesehen ist, über die eine Hubscheibe angetrieben ist, die mit einer Hauptsperreinrichtung in Wirkverbindung steht, die mit einer in Ausgangslage der Welle einem Elektromagneten benachbarten Ankerplatte verbunden ist, über den bei zutreffend eingegebenem Code die Ankerplatte angezogen und das weitere Drehen der Welle freigegeben ist, und die bei nicht oder unzutreffend eingegebenem Code mit der Hauptsperreinrichtung von dem Elektromagneten wegbewegt ist, über die das weitere Drehen der Welle gesperrt ist. In Weiterbildung der Erfindung ist neben der Hauptsperreinrichtung eine Hilfssperreinrichtung vorgesehen.

Das elektronische Türschloß nach der Erfindung läßt sich durch eine einfache Drehbewegung nicht öffnen, da die Hauptsperreinrichtung bei schnellem Drehen aus der Nulllage in die Sperrposition geschleudert wird und bei langsamem Drehen durch das Eigengewicht, in Ausgestaltung der Erfindung unterstützt durch

die Kraft einer Feder, in die Sperrposition bewegt wird. Das Türschloß läßt sich auch durch eine gezielt gesteuerte Drehbewegung nicht öffnen, da durch genaues Positionieren der Drehbewegung das Hauptsperrelement zwar in Öffnungsposition bewegt werden kann, bei danach erfolgtem Weiterdrehen das Öffnen jedoch dadurch verhindert wird, daß die Hilfssperreinrichtung bereits in die Sperrposition gefallen ist. Der angestrebte geringe Energiebedarf wird dadurch erreicht, daß in der Ausgangslage der Welle die mit der Hauptsperreinrichtung in Wirkverbindung stehende Ankerplatte nur durch einen minimalen Luftspalt von dem Elektromagneten getrennt angeordnet ist; in Ausgestaltung der Erfindung zusätzlich dadurch, daß eine Pulsbreitenmodulation verwendet ist.

In einer anderen Weiterbildung der Erfindung sind bei dem elektronischen Türschloß ein Schaltzustand „Permanentzutritt“ und/oder ein Schaltzustand „Permanentsperre“ einschaltbar. Bevorzugt sind die Schaltzustände über ein im inneren Drehknopf vorgesehenes Zylinderschloß einschaltbar.

Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Schutzansprüchen beschrieben. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- | | |
|---|---|
| <p>Fig. 1</p> <p>Fig. 2</p> <p>Fig. 3</p> <p>Fig. 4</p> <p>Fig. 5 bis 16</p> <p>Fig. 5</p> <p>Fig. 6</p> <p>Fig. 7</p> <p>Fig. 8</p> <p>Fig. 9</p> <p>Fig. 10</p> <p>Fig. 11</p> <p>Fig. 12</p> | <p>die Ansicht eines elektronischen Türschlosses mit einem zehnziffrigen Tastenfeld von der Außenseite in verkleinerter Darstellung;</p> <p>die Ansicht eines anderen Türschlosses von der Außenseite in verkleinerter Darstellung;</p> <p>die zugehörige Ansicht des Türschlosses von der Innenseite;</p> <p>den Innenbeschlag und den in eine Tür eingebauten Teil des verriegelten Türschlosses teilweise im Schnitt in Höhe der Schließachse, teilweise in Vorderansicht mit schematisch eingezeichneten Schloßelementen etwa in natürlicher Größe;</p> <p>Teile des Innenbeschlags, nämlich eine Hubscheibe etwa im Maßstab 2:1 vergrößert;</p> <p>eine Sperrplatte etwa in natürlicher Größe;</p> <p>die Sperrplatte mit in ihre Kulisse eingezeichneter Hubscheibe;</p> <p>ein Druckstück etwa 2:1 vergrößert;</p> <p>eine von zwei Sperrscheiben etwa 2:1 vergrößert;</p> <p>einen Sperring etwa 2:1 vergrößert;</p> <p>eine radial zu dem Druckstück angeordnete Sperrfahne etwa 2:1 vergrößert;</p> <p>eine radial zu der Sperrfahne angeordnete Ankerplatte etwa 2:1 vergrößert;</p> |
|---|---|

- Bert;
- Fig. 13 eine Montageinheit aus Sperrfahne und Ankerplatte;
- Fig. 14 ein im Türinnenbeschlag befestigtes Sperrblech etwa 2:1 vergrößert;
- Fig. 15 einen im Drehknäuf angeordneten Sperrschieber etwa 5:1 vergrößert;
- Fig. 16 eine das gesamte Türschloß durchsetzende Welle etwa 1,5:1 vergrößert; wobei jeweils
- a) die Vorderansicht,
b) die Draufsicht,
c) die Seitenansicht von links,
d) die Seitenansicht von rechts sowie
e) Schnitte kennzeichnen;
- Fig. 17 das Zusammenspiel der Sperrelemente der Sperreinrichtung bei mehreren Winkelstellungen der Welle etwa in natürlicher Größe;
- Fig. 18 das Zusammenspiel zwischen Sperrschieber und Sperrblech bei zwei Schließstellungen des Sperrschiebers etwa 5:1 vergrößert;
- Fig. 19 einen Schnitt durch den inneren Drehknäuf in Ausgangslage mit anschließendem Teil des inneren Türbeschlags in Höhe der Schließachse etwa 2:1 vergrößert.

Das als Ausführungsbeispiel gewählte elektronische Türschloß weist außerhalb einer Tür A einen Türaußenbeschlag 1, innerhalb der Tür A einen Türinnenbeschlag 2 auf. Der Türaußenbeschlag 1 enthält als Eingabeeinheit ein Tastenfeld 11, mit dessen Hilfe eine Ziffernfolge - ein Zahlencode - eingegeben wird. Andere Eingabeeinheiten für andere Codes sind möglich, z.B. ein Transponder. Das Tastenfeld 11 hat eine integrierte Beleuchtung. Unterhalb des Tastenfeldes 1 ist an dem Türaußenbeschlag 1 ein Drehknäuf 12 vorgesehen. Nur wenn in das Tastenfeld 1 die mit dem gespeicherten Zahlencode übereinstimmende Ziffernfolge eingegeben wird, kann der Drehknäuf 12 betätigt und die Tür geöffnet werden. Falls erreicht werden soll, daß sich die Tür auch ohne Codeeingabe von außen öffnen läßt, wird das Schloß innen auf „Permanentzutritt“ gestellt. Falls erreicht werden soll, daß sich die Tür selbst bei Eingabe des richtigen Codes nicht öffnen läßt, wird das Schloß innen auf „Permanentsperre“ gestellt. Das in Figur 1 dargestellte Tastenfeld ist schlank und folgt der Linie des Türaußenbeschlags. Das in Figur 2 dargestellte Tastenfeld ist breit und geht rechts über den Umriß des Türaußenbeschlags hinaus. In der Darstellung ist es für links angeschlagene Türen einsetzbar. Es kann gewechselt werden in eine Lage, in der es links über den Umriß des Türaußenbeschlags hinausgeht.

Der Türinnenbeschlag 2 weist oben ein durch einen Batteriefachdeckel verschlossenes Batteriefach 21 auf, darunter ein Fach 24 für die Elektronik des elektronischen Türschlosses. Etwa auf halber Höhe ist ein Türdrücker 23 vorgesehen. Unterhalb des Türdrückers 23 ist ein innerer Drehknäuf 22 vorgesehen. In dem Drehknäuf befindet sich ein Zylinderschloß 25.

In der Tür A ist als Schließwerk ein Adapter 3 vorgesehen, der mit den Drehknäufen 12, 22 am Türinnen- und -außenbeschlag 1, 2 über eine Welle 4 verbunden ist.

Der Adapter 3 weist ein in der Tür A fixiertes Gehäuse 31 auf - vgl. Fig. 4-. Im Gehäuse 31 ist in der Schloßachse B eine Walze 32 drehbar gelagert. In dem Gehäuse 31 geführt und um die Walze 32 angeordnet sowie mit ihr drehbar ist eine Schließnase 33 vorgesehen. Die Verbindung zwischen der Walze 32 und der Welle 4 erfolgt über einen radial angeordneten Bolzen 35.

Die Welle 4 verbindet den äußeren Drehknäuf 12 mit dem inneren Drehknäuf 22. Im Ausführungsbeispiel ist die Welle starr. Sie kann auch biegsam ausgeführt sein, was zu einem Radialspielausgleich beiträgt. Im Bereich zwischen dem Adapter 3 und dem äußeren Drehknäuf 12 ist die Welle 4 mit mindestens einer Sollbruchstelle 41 ausgestattet - vgl. Fig. 16-. Die Welle 4 weist außerdem eine Ringnut 42 für eine Federaufnahmeplatte sowie eine Ringnut 43 für die Aufnahme eines Sicherungsrings 97 auf. Im Bereich des inneren Drehknäufs 22 ist eine weitere Nut 44 in der Welle 4 vorgesehen. Die Welle 4 ist über die gesamte Wellenlänge kreissegmentartig ausgespart.

Den der Tür A zugewandten Abschluß des Türinnenbeschlags 2 bildet eine Grundplatte 91 - vgl. Fig. 4-. Im Abstand von der Grundplatte 91 ist eine Deckplatte 92 befestigt. Beide Platten sind von der Welle 4 durchsetzt. Im Bereich der Welle 4 ist zwischen der Grundplatte 91 und der Deckplatte 92 eine Abstandshülse 93 vorgesehen. Auf der der Grundplatte 91 abgewandten Seite der Deckplatte 92 ist im Abstand eine Sperrplatte 56 vorgesehen, die senkrecht zur Welle 4 beweglich geführt ist. Zwischen der Deckplatte 92 und der Sperrplatte 56 befinden sich zwei mit der Welle 4 gedrehte Sperrscheiben 51, die ebenso wie die Sperrplatte 56 Bestandteil einer Haupt-Sperreinrichtung 5 für das Türschloß sind.

Die beiden Sperrscheiben 51 sind identisch aufgebaut. Jede der Sperrscheiben 51 - vgl. Figur 9 - ist aus einem Halbkreis 511 größeren Durchmessers und einem Halbkreis 512 kleineren Durchmessers gebildet. Der Halbkreis 511 größeren Durchmessers setzt sich in den Halbkreis 512 kleineren Durchmessers teilweise fort. Auf dem Umfang zwischen den beiden Halbkreisen sind so symmetrisch zueinander gegenläufig angeordnet zwei widerhakenförmige Vorsprünge 513 ausgebildet. Mittig ist jede der Sperrscheiben 51 mit einer Öffnung 514 versehen, deren Umriß gleich dem Querschnitt der Welle 4 ist.

Auf der der Deckplatte 92 abgewandten Seite der

Sperrscheiben 51 ist eine Hubscheibe 54 angeordnet. Die Hubscheibe 54 ist mit der Welle 4 verbunden und von ihr angetrieben. Die Hubscheibe 54 ist spiegelsymmetrisch zu ihrer Längsachse ausgebildet - vgl. Figur 5-. Sie hat im übrigen unregelmäßigen Umriß. Ihr oberer Teil 541 ist nach Art eines nasenartigen Vorsprungs ausgebildet. Die Spitze weist eine Ausnehmung 542 auf, die Teil eines Kreisumfangs ist. Ihr unterer Teil 543 ist verbreitert. Der Übergang von dem oberen Teil 541 in den unteren Teil 543 verläuft zunächst nach Art eines Teils eines Kreisbogens nach innen, dann als Gerade, wodurch sich an beiden Seiten eine Kante 544 ausbildet. Im Anschluß an die Kante 544 verläuft der untere Teil 543 als unregelmäßige Kurve nach außen; um dann auf einem Kreisbogen nach innen fortgesetzt zu sein. Das der Ausnehmung 542 am oberen Teil 541 diametral gegenüberliegende Ende des unteren Teils 543 ist nach Art eines teilkreisförmigen Vorsprungs 545 ausgebildet. Mittig weist die Hubscheibe 54 eine Öffnung 546 auf, deren Umriß mit dem Querschnitt der Welle 4 übereinstimmt.

Die Sperrplatte 56 ist in der Ebene der Hubscheibe 54 senkrecht zur Welle verschiebbar geführt. Sie weist einen Grundteil 561 auf, der im wesentlichen rechteckigen Umriß hat - vgl. Fig. 6-. Unten ist ein Steg 562 angeformt. Vom Bereich der Unterkante des Grundteils 561 bis zur Oberkante sind an den Seitenkanten treppenförmige Absätze 563 vorgesehen. Im Mittelbereich hat die Sperrplatte 56 eine Kulissee 564, die die Hubscheibe 54 aufnimmt und deren Umriß mit den Umrissen der Hubscheibe 54 korrespondiert - vgl. Fig. 7-. Insbesondere hat die Kulissee 564 in der Längsmittelachse am oberen Rand einen nach innen ragenden, kurvenartig in den Rand der Kulissee 564 übergehenden Vorsprung 565, der in der Ausgangslage an der Ausnehmung 542 der Hubscheibe 54 anliegt. Der dem Steg 562 gegenüberliegende Teil der Sperrplatte 56 ist mit zerklüftetem Rand als Einbuchtung 566 ausgebildet. Am Boden der Einbuchtung 566 ist ein aus der Ebene der Sperrplatte 56 abgebogenes Winkelstück 567 vorgesehen. Am oberen freien Ende weist die Sperrplatte 56 eine Nase 568 auf.

Auf der den Sperrscheiben 51 abgewandten Seite der Hubscheibe 54 ist ein Sperring 52 mit der Welle 4 verbunden, der Bestandteil einer Hilfs-Sperreinrichtung ist. Zwischen dem Sperring 52 und der Hubscheibe 54 ist eine Distanzblech 95 angeordnet. Der Sperring 52 ist ähnlich aufgebaut wie die Sperrscheiben 51: Er ist gebildet aus einem Halbkreis 521 größeren Durchmessers und einem Halbkreis 522 kleineren Durchmessers - vgl. Figur 10-. Am Übergang zwischen den Halbkreisen 521, 522 sind symmetrisch zueinander gegenläufig angeordnet zwei widerhakenförmige Vorsprünge 523 ausgebildet. Der Übergang zwischen den Vorsprüngen 523 in den Halbkreis 522 kleineren Durchmessers ist nicht direkt durch den Halbkreis, sondern durch eine Gerade gebildet. Mittig ist eine Öffnung 524 vorgesehen, deren Umfang gleich dem Querschnitt der Welle 4 ist.

Gegenüber dem Sperring 52 radial nach außen versetzt ist eine Sperrfahne 53 vorgesehen, die senkrecht zur Welle 4 verschiebbar ist. Die Sperrfahne weist eine im wesentlichen rechteckige Grundplatte 531 auf - vgl. Fig. 11 -. Bezogen auf ihre Längsachse ist die Sperrfahne 53 spiegelsymmetrisch ausgebildet. Ihre Grundseite 532 hat mittig eine kreisförmige Ausnehmung 533 großen Durchmessers. Auf der der Grundseite 532 gegenüberliegenden Seite ist an die Grundplatte 532 eine Fahne 534 angeformt. Das freie Ende der Fahne 534 ist von einem hammerartigen Kopf 536 gebildet. Der zwischen der Fahne 534 und dem Kopf 536 vorgesehene Mittelteil ist an den Längsseiten nach innen abgewinkelt, wodurch der Kopf 536 entsteht.

Radial zu der Sperrfahne 53 ist eine Ankerplatte 71 angeordnet, die Bestandteil eines bei dem elektronischen Türschloß verwendeten Magneten 7 ist - vgl. Figuren 12 und 13-. Die Ankerplatte 71 ist durchsetzt von der Sperrfahne 53: Die Grundplatte 531 befindet sich unterhalb der Ankerplatte 71; der Kopf 536 oberhalb der Ankerplatte 71; die Länge der Fahne 534 ist gleich der Dicke der Ankerplatte 71. Die Ankerplatte 71 ist rechteckig. An ihren Schmalseiten weist sie je einen rechteckigen Einschnitt 711 auf. Die Einschnitte 711 liegen in derselben Ebene. Mittig zwischen den Längsseiten ist eine rechteckige Öffnung 712 für den Durchtritt der Sperrfahne 53 vorgesehen. Die Öffnung 712 ist gegenüber der Ebene der Einschnitte 711 versetzt.

Bestandteil des Magneten 7 ist weiterhin ein Magnetkern 72, der mit der Ankerplatte 71 in Wirkeingriff steht. Der Magnetkern 72 ist von zwei Grundplatten 721 gebildet, die durch einen Kern 722 verbunden sind. Der Kern 722 ist zylindrisch ausgebildet; er nimmt eine nicht dargestellte Spule auf. Der Kern 722 ist nach einer der Seiten der quadratisch ausgebildeten Grundplatten 721 versetzt. An dieser Seite treten mittig Litzen der Spule aus. Dem Magneten 7 zugeordnet ist weiterhin eine Zugfeder 73, die zwischen der Sperrplatte 56 und dem Türinnenbeschlag 2 gehalten ist - vgl. Fig. 17-.

Mit der den Drehknäuf 12 des Türaußenbeschlags 1 und den Drehknäuf 22 des Türinnenbeschlags 2 verbindenden Welle 4 ist die Hubscheibe 54 drehbar. Die Hubscheibe 54 steht in Wirkverbindung mit - ist Bestandteil - der Hauptsperreinrichtung, die mit der Ankerplatte 71 verbunden ist. In Ausgangslage der Welle 4 ist die Ankerplatte 71 dem Elektromagneten 7 benachbart - vgl. Fig. 17 I-. Bei zutreffend eingegebenem Code wird die Ankerplatte 71 wegen des schmalen Luftspalts mit geringem Energiebedarf angezogen. Zur Schonung der Batterie kann weiterhin die Energieversorgung in der Form einer Pulsbreitenmodulation vorgenommen werden. Diese bewirkt, daß auch bei sich entleerender Batterie gleichbleibend Energie dem Elektromagneten zugeführt wird. Durch das Anziehen der Ankerplatte 71 ist das weitere Drehen der Welle 4 ist freigegeben; das Türschloß kann geöffnet werden. Bei unzutreffend eingegebenem Code wird der Elektromagnet 7 nicht erregt, folglich die Ankerplatte 71 nicht

angezogen, vielmehr mit den von der Hubscheibe 54 freigegebenen Sperrelementen 53, 56 von dem Elektromagneten 7 wegbewegt - vgl. Fig. 17, Übergang von I über II nach III-. Letztlich wird das Drehen der Welle gesperrt - vgl. Fig. 17 IV-.

Die Hauptsperreinrichtung ist von der senkrecht zur Welle 4 bewegbaren Sperrplatte 56 und von den mit der Welle 4 drehbaren Sperrscheiben 51 gebildet. In der Kulissee 564 der Sperrplatte 56 ist die Hubscheibe 54 in Gleitanlage drehbar. In den Drehkreis der widerhakenförmigen Vorsprünge 513 der Sperrscheiben 51 gelangt der Winkel 567 der Sperrplatte 56 bei nicht erregtem Elektromagneten. Die Bewegung der Sperrplatte 56 wird unterstützt durch die Zugfeder 73, die zwischen der Nase 568 im Bereich der oberen Kante der Sperrplatte 56 und einem mit dem Gehäuse des Türinnenbeschlags 2 verbundenen Bolzen 29 vorgesehen ist.

Weiterhin ist eine Hilfssperreinrichtung vorgesehen, die im Ausführungsbeispiel vor der Hauptsperreinrichtung die Sperrposition einnimmt, wenn ein nicht zutreffender Code eingegeben wird. Bestandteil der Hilfssperreinrichtung ist die Sperrfahne 53, die senkrecht zur Welle 4 auf einer Seite der Sperrplatte 56 bewegbar geführt ist, nach deren anderer Seite aus der Sperrplatte der Winkel 567 ausgestellt ist. Auf der der Sperrscheibe 51 abgewandten Seite der Sperrplatte 56 ist der mit der Welle 4 drehbare Sperring 52 vorgesehen. Auch dieser hat auf seinem Umfang - wie die Sperrscheiben 51 - gegenläufig verteilt widerhakenförmige Vorsprünge 523. In deren Drehkreis gelangt die Sperrfahne 53 nach Beginn der Drehbewegung der Welle 4 bei nicht erregtem Elektromagneten 7.

Auf der dem Distanzblech 95 abgewandten Seite des Sperrings 52 sind ein Druckstück 62 und ein Achsklemmring 96 angeordnet. Das Druckstück 62 weist eine ringförmige Grundplatte 621 auf - vgl. Figur 8-. Eine Öffnung 622 in der Grundplatte 621 hat kreisförmigen Querschnitt; sie ist durch einen segmentförmigen Abschnitt 623 begrenzt. Auf der dem Sperring 52 zugewandten Seite ist das Druckstück 62 mit einem Kragen 624 versehen, dessen einer Teil länger ausgeführt ist als der andere Teil. Es entsteht so eine Stufe 625. Der Außendurchmesser des Kragens 624 ist im wesentlichen gleich dem Außendurchmesser des größeren Halbkreises 521 des Sperrings 52. Auf der dem Sperring 52 abgewandten Seite ist an die Grundplatte 621 ein flacher Ring 626 angeformt. Während die Grundplatte 621 mit dem Kragen 624 eine zylindrische Außenfläche aufweist, hat der Ring 626 eine nach außen ansteigende kegelstumpf-förmige Außenfläche.

Das Druckstück 62 ist von dem freien Ende des Drehknaufts 22 durchsetzt und mit ihm drehbar verbunden, dieser wiederum von dem Zylinderschloß 25. Der Drehknopf 22 und das Druckstück 62 sind mittels eines innen an dem Druckstück 62 anliegenden Axial-Sicherungsrings 97 sowie einer an dem Drehknopf 22 vorgesehenen Schulter gegeneinander in Axialrichtung fixiert. Zwischen dem Drehknopf 22 und dem Zylinderschloß 25 sind - von innen nach außen in Axialrichtung

gegeneinander versetzt - ein Sperrschieber 61, der in dem Drehknopf 22 in Querrichtung verschiebbar geführt ist, und ein Sperrblech 63 vorgesehen, das mit Hilfe von Bolzen 636 an dem Innenbeschlag 2 befestigt ist.

Der Sperrschieber 61 hat in der Ansicht die Gestalt eines Hakenmauls - vgl. Fig. 15-. Sein oberer Teil ist rechteckig und endet in einer schmalen Zunge 611 mit bogenförmig abgerundeter freier Seite. Daran schließt sich einerseits eine schräge Kante 612, andererseits über eine Stufe eine Parallelkante 613 an. Im Bereich der Parallelkante ist ein Maul 614 vorgesehen. An das Maul 614 schließen sich - wiederum stufenförmig gegenüber der Parallelkante 613 versetzt - Parallelkanten 615 an. Die dem Maul 614 gegenüberliegende Kante verläuft im Anschluß an die schräge Seite 612 ebenfalls als Parallelkante 616, in der eine Ausnehmung 618 vorgesehen ist. Der untere Teil des Sperrschiebers 61 endet in einer breiten Zunge 617 ebenfalls mit bogenförmig abgerundeter freier Seite.

Das Sperrblech 63 weist zentral ein kreisförmige Öffnung 631 auf, an das nach oben ein bartartiger rechteckiger Vorsprung 632 anschließt. Grob gesehen ist das Sperrblech rechteckig ausgebildet, weist jedoch an seinem Umriß zahlreiche Ausnehmungen auf. Das Sperrblech 63 ist spiegelsymmetrisch zu der die Öffnung 631 einschließenden Längsmittelachse ausgebildet: Im Bereich der Ecken sind kreisförmige Bohrungen 633 für den Durchtritt der Befestigungsbolzen 636 angeordnet, von denen die oberen näher zur Längsmittelachse angeordnet sind als die unteren. Zwischen den Bohrungen 633 sind jeweils Einkerbungen 634 unterschiedlicher Tiefe vorgesehen. Um die Bohrungen 633 herum sind Bögen 635 angeordnet. Zwischen den Bögen und den Kerben verlaufen die Kanten im unteren Bereich des Sperrblechs 63 im rechten Winkel zueinander; im oberen Bereich ausgehend von dem Bögen 635 zunächst schräg, sodann parallel zu dem unteren Bereich.

Der Drehknopf 22 bildet zusammen mit dem Sperrschieber 61, dem Druckstück 62 und dem Sperrblech 63 eine Verstelleinrichtung. Mit ihrer Hilfe sind ein Schaltzustand Permanentzutritt und ein Schaltzustand Permanentssperre herbeizuführen und durch das Zylinderschloß 25 ein- und ausschaltbar. Das Druckstück 62 ist mit Hilfe des Drehknaufts 22 entgegen der Wirkung der Druckfeder 98 in Axialrichtung aus einer Lage im Abstand von der Ebene senkrecht zur Welle 4, in der die Sperrfahne 53 geführt ist - vgl. Fig. 19-, in eine Lage in diese Ebene bewegbar und in beiden Lagen mit Hilfe des Zylinderschlösses 25 arretierbar. Zum Zweck der Arretierung greift der Stift 251 des Zylinderschlösses 25 in das Maul 614 des Sperrschiebers 61 und bewegt bei Drehung des Zylinderschlösses 25 den Sperrschieber 61 nach oben oder unten. Befindet sich der Drehknopf 22 mit ausgeschlossener breiter Zunge 615 des Sperrschiebers 61 in seiner Ruhelage - vgl. Fig. 19-, kann der Sperrschieber 61 nicht den Vorsprung 632 des Sperrblechs 63 passieren. Bei abgezogenem Schlüssel 252

ist das Türschloß dann in seinem Schaltzustand Perma-
nentsperre. Dieser Schaltzustand ist insbesondere von
Bedeutung in Fällen, bei denen sich der innere Dreh-
knauf 22 in einer von außen zugänglichen Lage befin-
det, z.B. in der Nähe einer Scheibe, oder eine
Kindersicherung gewünscht ist. Wird der Drehknauf 22
bei ausgeschlossener schmaler Zunge 611 des Sperr-
schiebers 61 entgegen der Kraft der Druckfeder 98 ein-
gedrückt, kann er den Vorsprung 632 passieren. Wird in
dieser Stellung die breite Zunge 617 des Sperrschie-
bers 61 anstelle der schmalen Zunge 611 ausgeschlos-
sen, kann unter der Wirkung der Druckfeder 98 der
Drehknauf 22 nicht mehr in seine Ruhestellung zurück-
kehren. Bei dieser Bewegung ist auch das Druckstück
62 in die Ebene gelangt, in der die Sperrfahne 53 senk-
recht zur Welle 4 bewegt wird. die Sperrfahne 53 kann
nicht mehr die gesperrte Stellung einnehmen; sie stößt
vielmehr mit ihrer inneren Kante auf die Außenfläche
des Druckstücks 62, das auch den Sperring 52 mit dem
von seinem Kragen 624 ausgesparten Teil aufnimmt.
Die Sperrplatte 56 wird von der Hubscheibe 54 in die
Freigabestellung gebracht, das ist die Stellung außer-
halb der Wirkung der Widerhaken 513 der Sperrschei-
ben 51. Das Türschloß hat den Schaltzustand
Permanentzutritt.

Unterhalb des Türdrückers 23 weist der Türinnen-
beschlag 2 für die Aufnahme des inneren Drehknaufs
22 eine Erhebung 26 auf, deren Kontur sich in der
Außenfläche des Drehknaufs 22 fortsetzt. Von der ebe-
nen Außenfläche der Erhebung 26 geht ein Vorsprung
27 aus, der einerseits von dem Rand des inneren Dreh-
knaufs 22 übergreifen ist, andererseits von einem an
dem Drehknauf 22 angeformten Hohlzapfen 221 durch-
setzt ist. Im Bereich seines inneren Endes weist der
Hohlzapfen 221 eine Ringnut 222 für die Aufnahme des
Axial-Sicherungsringes 97 auf. Der Hohlzapfen 221 hat
ein Innenprofil, das mit dem Außenprofil der Welle 4
übereinstimmt, und ein Außenprofil, das mit der Öff-
nung 622 des Druckstücks 62 übereinstimmt. Die
Ansichtsseite des Drehknaufs 22 weist außerdem ein
Sichtfeld 28 auf, das für Markierungen vorgesehen ist.

In den Drehknauf 22 ist die über den Schlüssel 252
betätigbare Walze des Zylinderschloßes 25 eingelas-
sen. Die Walze ist mit Hilfe von Rendelstiften gehalten.
Im Innern des Drehknaufs 22 ist eine Druckfeder 28
abgestützt.

Als Ausführungsbeispiel ist ein elektronisches Tür-
schloß für Einsteckschlösser dargestellt und beschrie-
ben. Das Schloß nach der Erfindung kann aber auch bei
allen anderen Türen verwendet werden, die über wenig-
stens einen Knauf betätigt werden.

Patentansprüche

1. Elektronisches Türschloß, das einen Türinnenbe-
schlag (2) mit einem Drehknauf (22), einen Türäu-
ßenbeschlag (1) mit einer Einheit für die Eingabe
eines Codes sowie mit einem Drehknauf (12), und
eine innenliegende, mit der Eingabeeinheit elek-

trisch verbundene Elektronik aufweist, in der ein
Code gespeichert und über die der Drehknauf (22)
im Türaußenbeschlag (2) bei Übereinstimmung des
gespeicherten mit dem eingegebenen Code ent-
sperrt ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit
dem Drehknauf (12) des Türaußenbeschlags (1)
und dem Drehknauf (22) des Türinnenbeschlags
(2) verbundene Welle (4) vorgesehen ist, über die
eine Hubscheibe (54) angetrieben ist, die mit einer
Hauptsperreinrichtung in Wirkverbindung steht, die
mit einer in Ausgangslage der Welle (4) einem
Elektromagneten (7) benachbarten Ankerplatte
(71) verbunden ist, über den bei zutreffend einge-
gebenem Code die Ankerplatte (71) angezogen
und das weitere Drehen der Welle (4) freigegeben
ist, und die bei nicht oder unzutreffend eingegebe-
nem Code mit der Hauptsperreinrichtung von dem
Elektromagneten (7) wegbewegt ist, über die das
weitere Drehen der Welle (4) gesperrt ist.

2. Türschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Hauptsperreinrichtung von einer senk-
recht zur Welle (4) bewegbaren Sperrplatte (56)
und mindestens einer mit der Welle (4) drehbaren
Sperrscheibe (51) gebildet ist, von denen die Sperr-
platte (56) mit einer Kulisse (564) verbunden ist, in
der die Hubscheibe (61) in Gleitanlage drehbar ist,
und die Sperrscheibe (51) mit zwei auf ihrem
Umfang gegenläufig verteilten widerhakenförmigen
Vorsprüngen (513) versehen ist, deren Drehkreis
von einer Halterung der Ankerplatte (71) nach
Beginn der Drehbewegung der Welle (4) bei nicht
erregtem Elektromagneten (7) geschnitten ist.
3. Türschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Ankerplatte (71) mit einer Sperrfahne
(53) verbunden ist, die senkrecht zur Welle (4) auf
einer Seite der Sperrplatte (56) bewegbar geführt
ist, aus der ein Winkel (567) ausgestellt ist, der als
Anschlag für die Sperrscheibe (51) vorgesehen ist.
4. Türschloß nach Anspruch 2 oder 3, dadurch
gekennzeichnet, daß zwischen der oberen Kante
der Sperrplatte (56) und dem Gehäuse des Türin-
nenbeschlags (2) eine Zugfeder (73) vorgesehen
ist.
5. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß neben der Hauptsper-
reinrichtung eine Hilfssperreinrichtung vorgesehen
ist.
6. Türschloß nach den Ansprüchen 3 und 5, dadurch
gekennzeichnet, ein mit der Welle (4) drehbarer
Sperring (52) vorgesehen ist, der mit zwei auf sei-
nem Umfang gegenläufig verteilten widerhakenfö-
rmigen Vorsprüngen (523) versehen ist, deren
Drehkreis von der Sperrfahne (53) nach Beginn der
Drehbewegung der Welle (4) bei nicht erregtem

Elektromagneten (7) geschnitten ist.

7. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schaltzustand Permanentzutritt und/oder mindestens ein Schaltzustand Permanent Sperre einschaltbar sind. 5

8. Türschloß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltzustände Permanentzutritt und/oder Permanent Sperre über ein im inneren Drehknauf (22) vorgesehenes Zylinderschloß (25) einschaltbar sind. 10

9. Türschloß nach Anspruch 7 oder 8 in Verbindung mit einem der Ansprüche 3 bis 6, gekennzeichnet durch ein Druckstück (62), das in Axialrichtung aus einer Lage im Abstand von der Ebene, in der die Sperrfahne (53) geführt ist, in eine Lage in diese Ebene bewegbar und in beiden Lagen arretierbar ist. 15
20

10. Türschloß nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (62) am freien inneren Ende des Zylinderschlösses (25) befestigt, mit dem inneren Drehknauf (22) entgegen der Wirkung einer Druckfeder (98) aus der einen in die andere Lage bewegbar und durch Betätigung des Zylinderschlösses (25) arretierbar ist. 25

11. Türschloß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (62) in seinem in die Ebene der Sperrfahne (53) drückbaren Teil eine Steuerkurve aufweist, die aus einem Kragen (624) gebildet ist, der teiltringförmig für die Aufnahme des Sperrings (52) ausgespart ist. 30
35

12. Türschloß nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Türinnenbeschlag (2) dem Drehknauf (22) gegenüber ein Sperrblech (63) befestigt ist, das eine zentrale Öffnung (632) für den Durchtritt eines an den inneren Drehknauf (22) angeformten Hohlzapfens (221) und mit der Öffnung verbunden einen bartartigen radialen Vorsprung aufweist, und daß in dem Drehknauf (22) ein von dem Zylinderschloß (25) betätigbarer Sperrschieber (61) radial an diametral gegenüberliegenden Stellen wahlweise ausschließbar ist, dessen eine Zunge im wesentlichen gleich und dessen andere Zunge größer als die Breite des Vorsprungs ist. 40
45
50

13. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (7) aus einer Batterie mittels einer Pulsbreitenmodulation gespeist ist. 55

Fig. 1

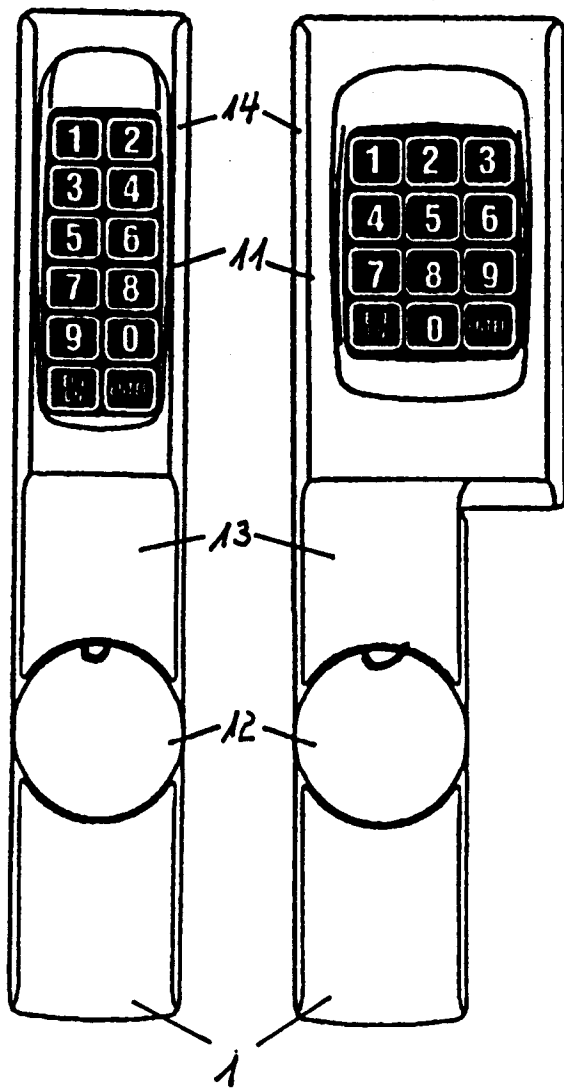


Fig. 2

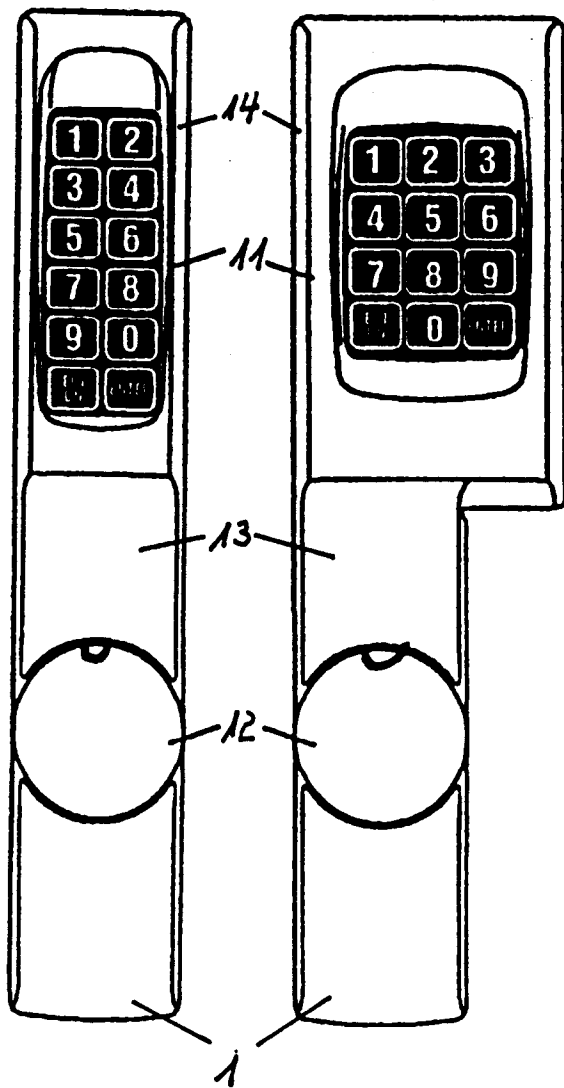
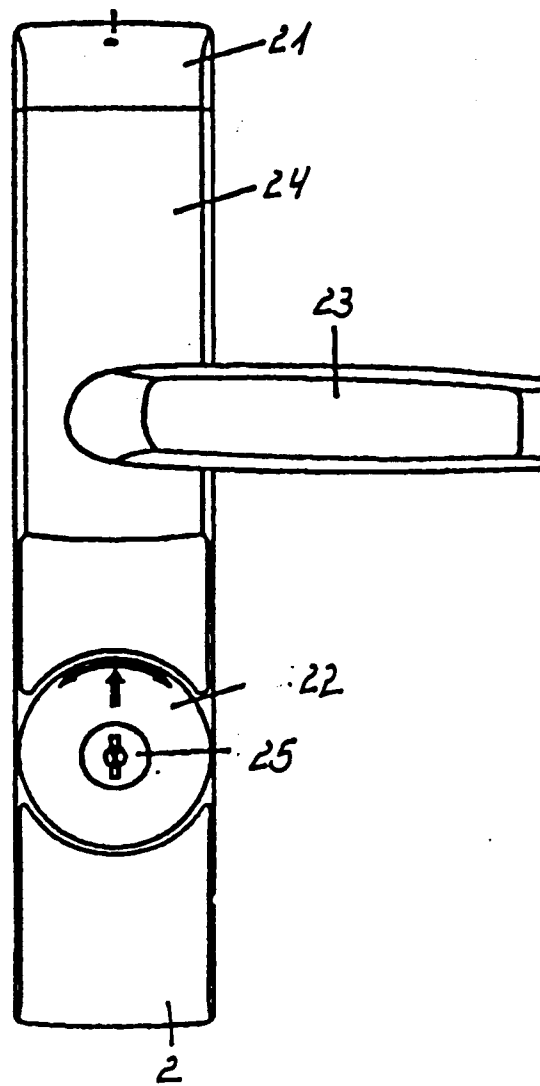
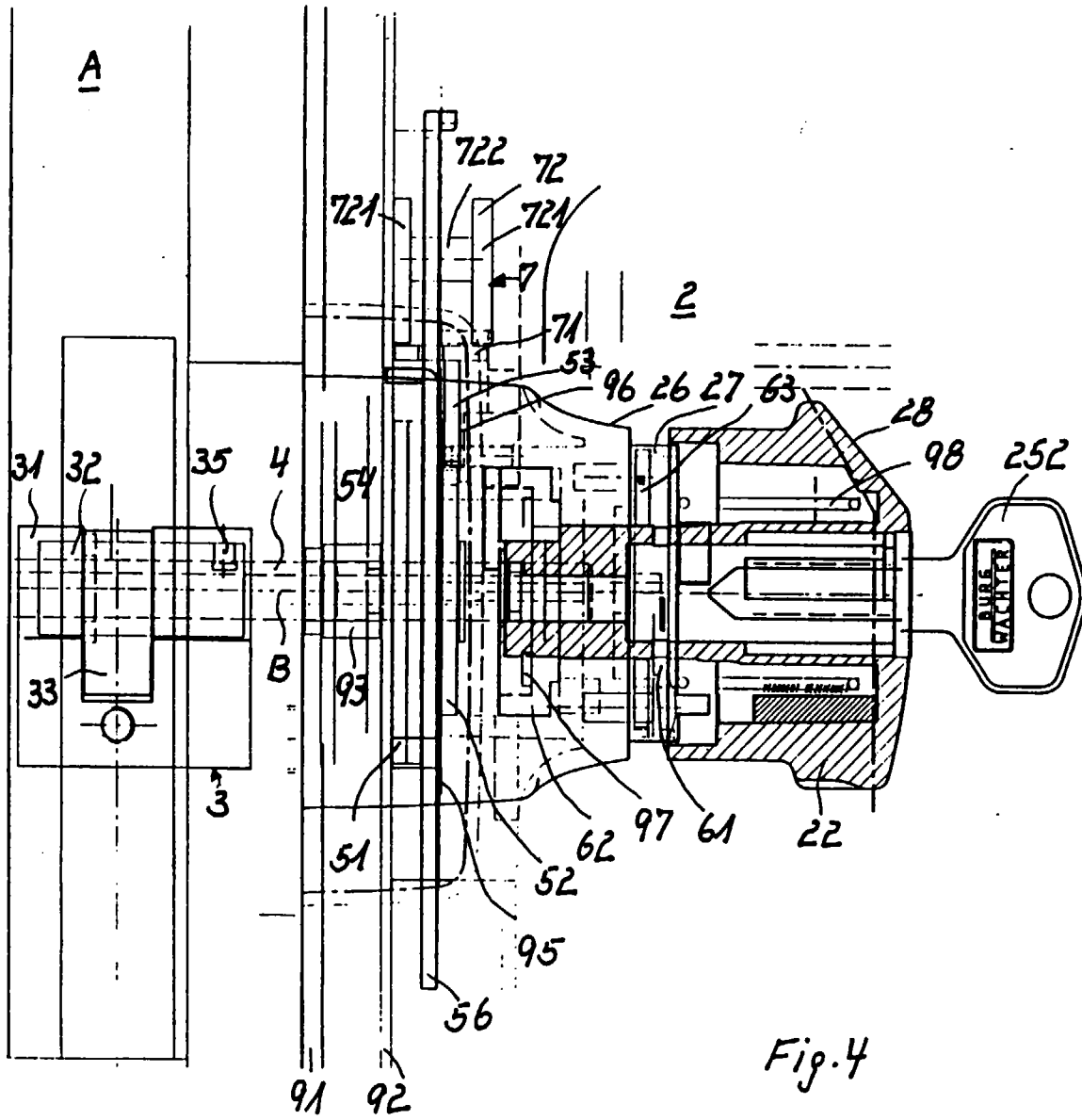
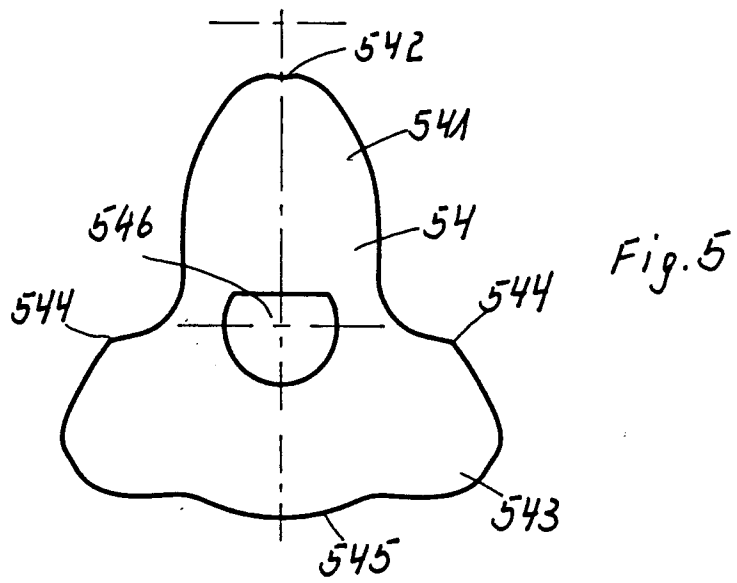


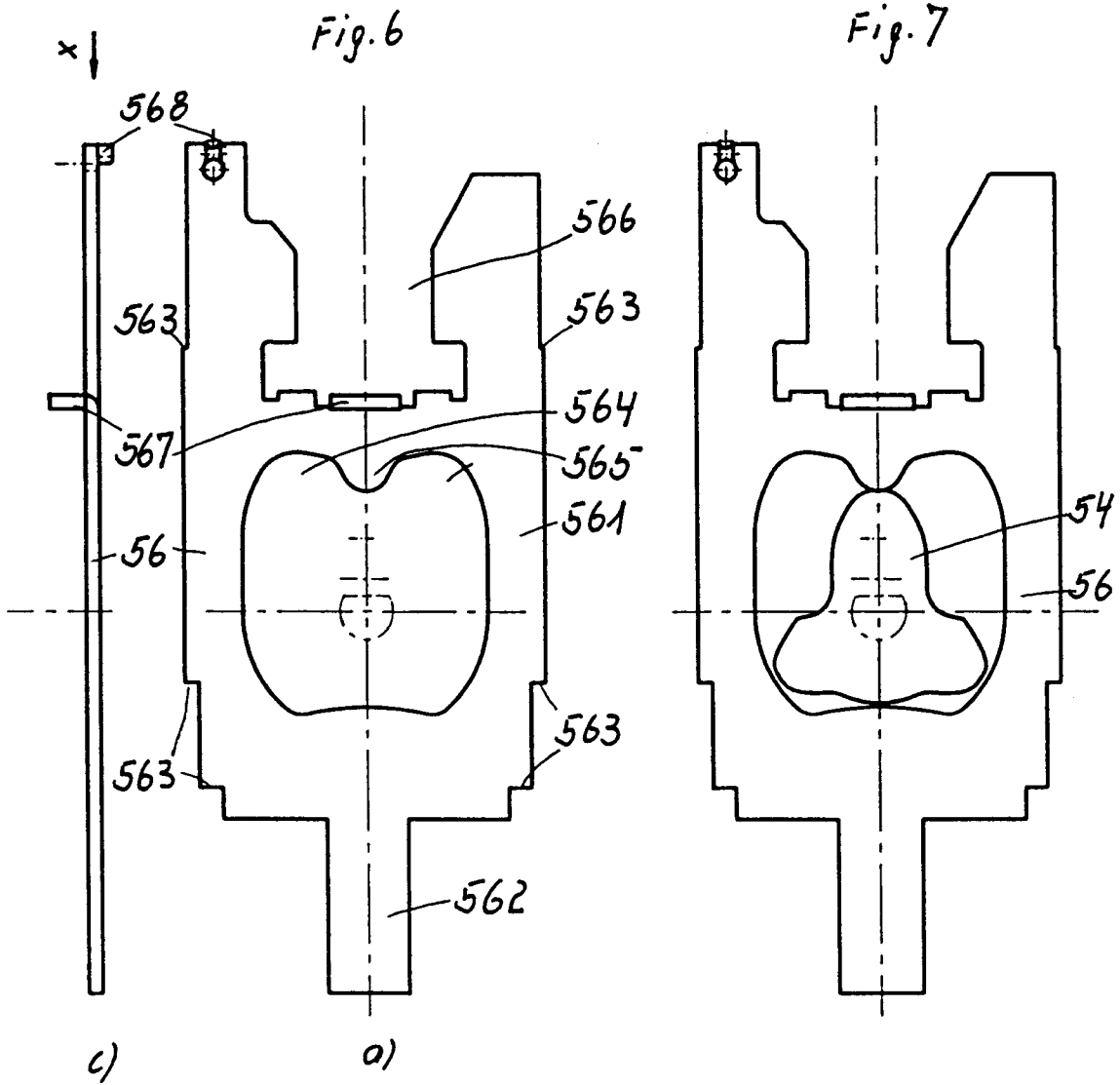
Fig. 3

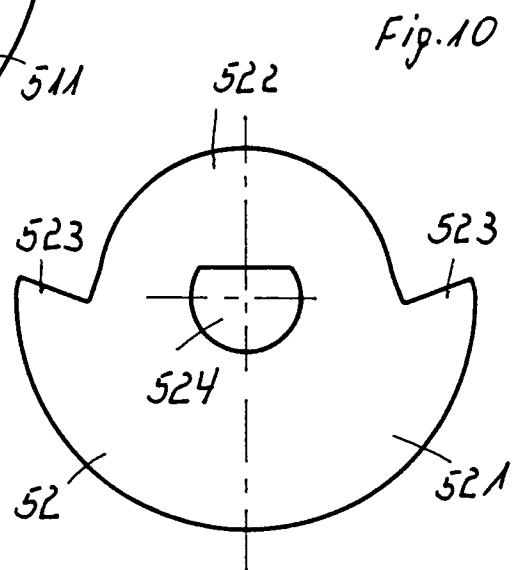
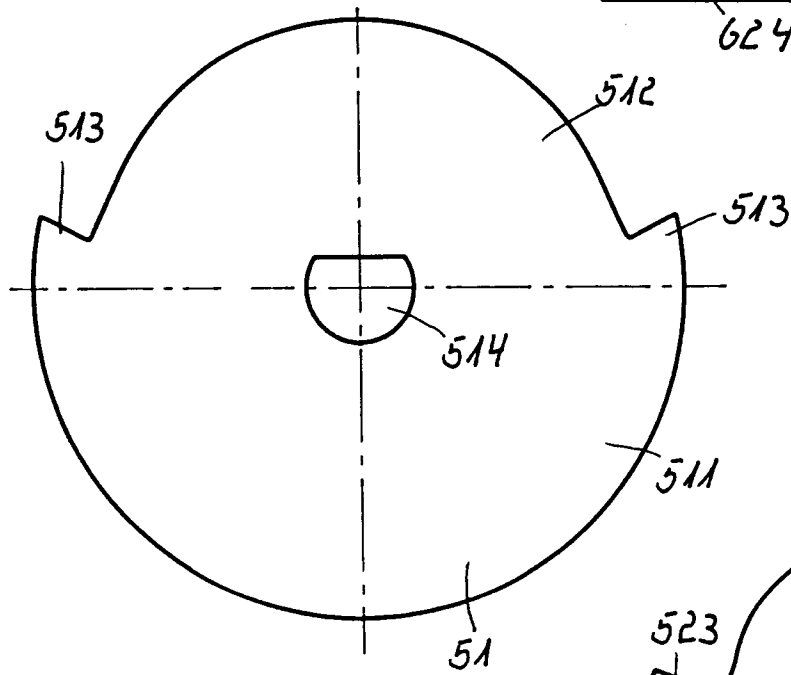
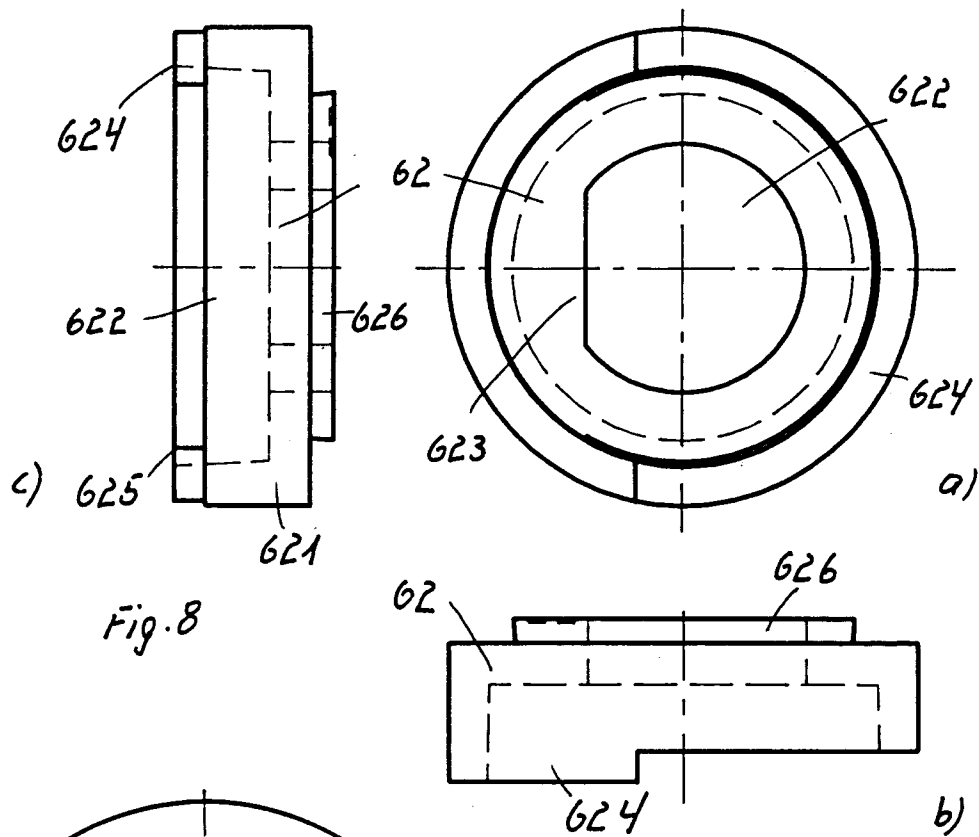


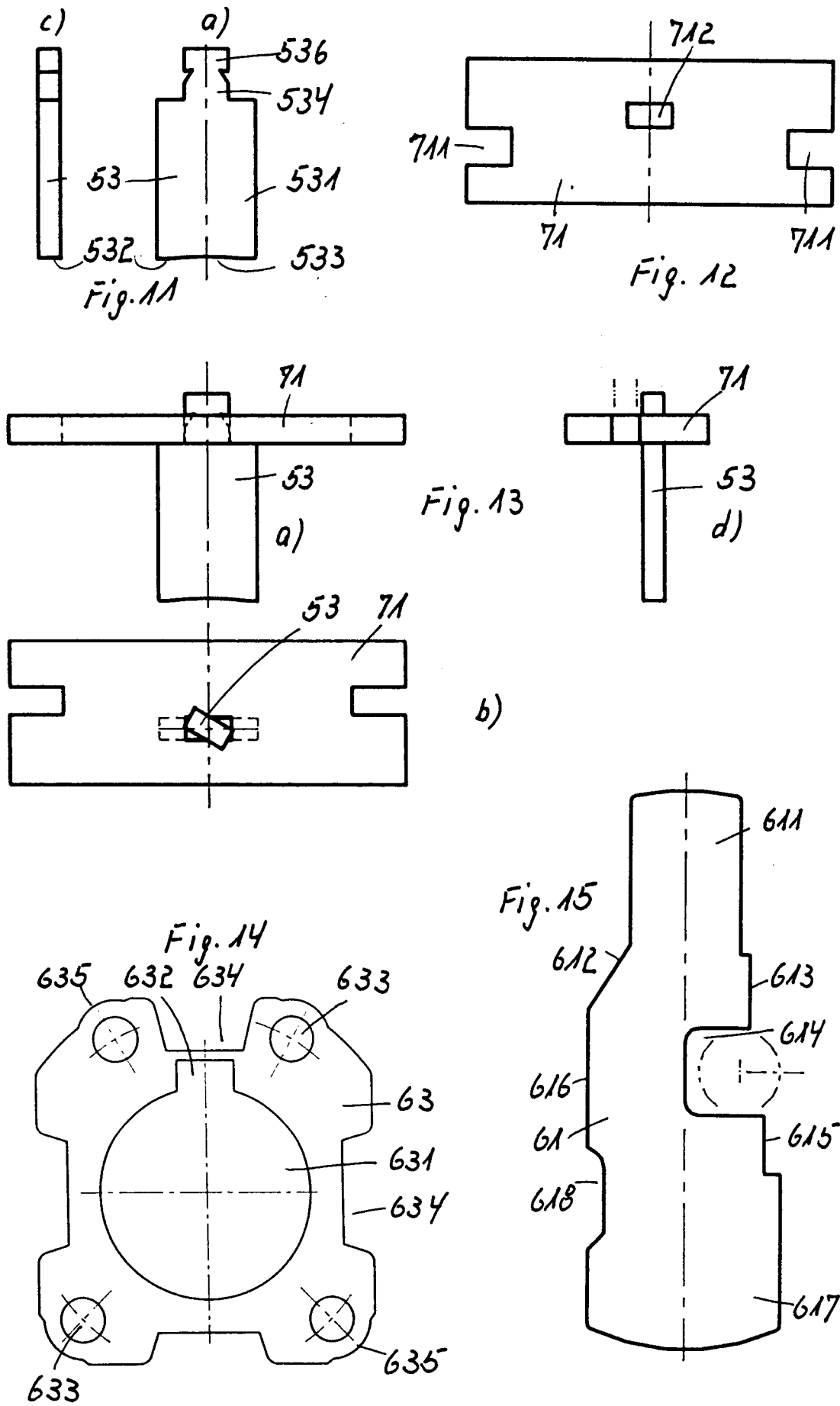




ANSICHT X
b)







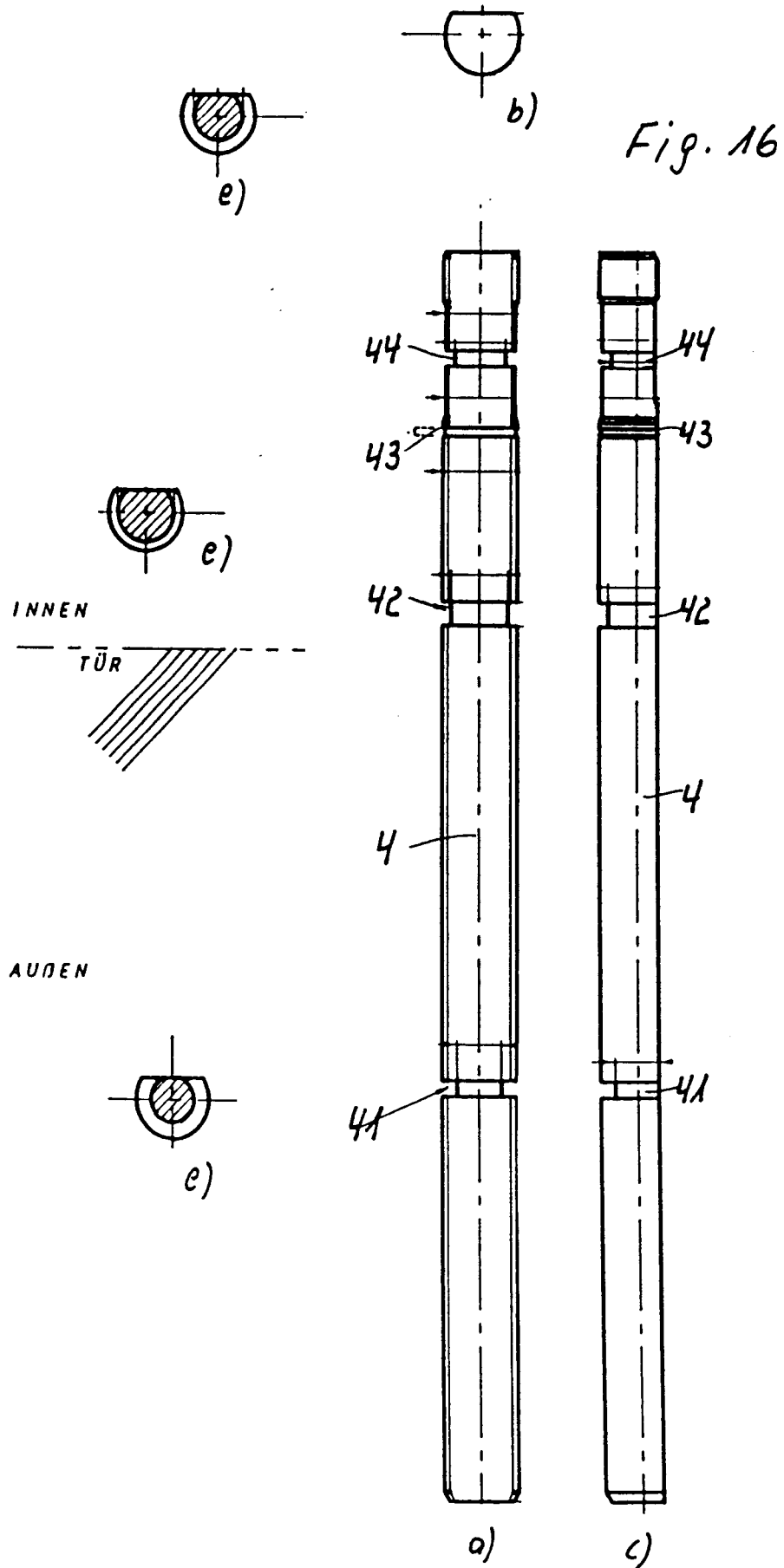


Fig. 17

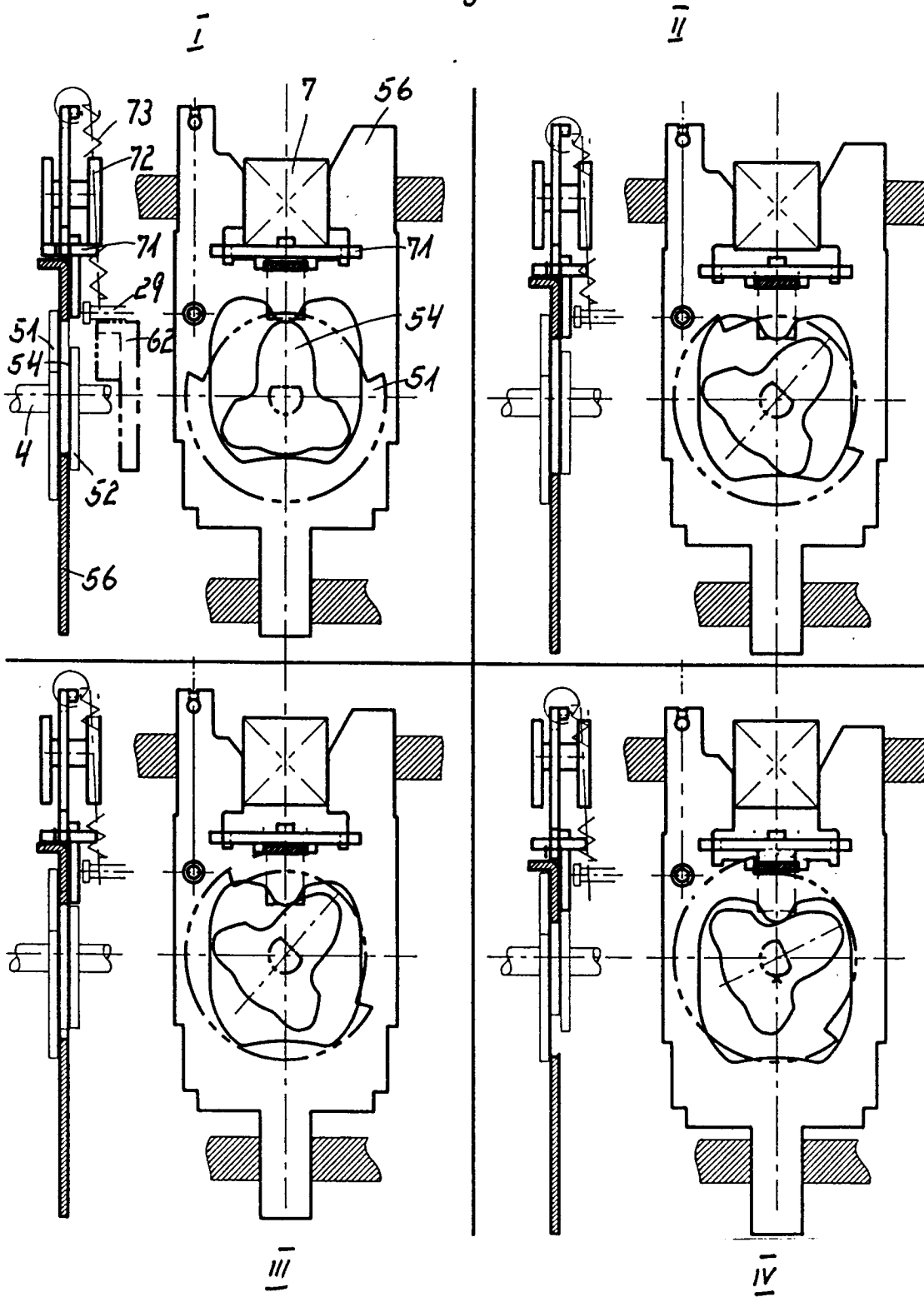
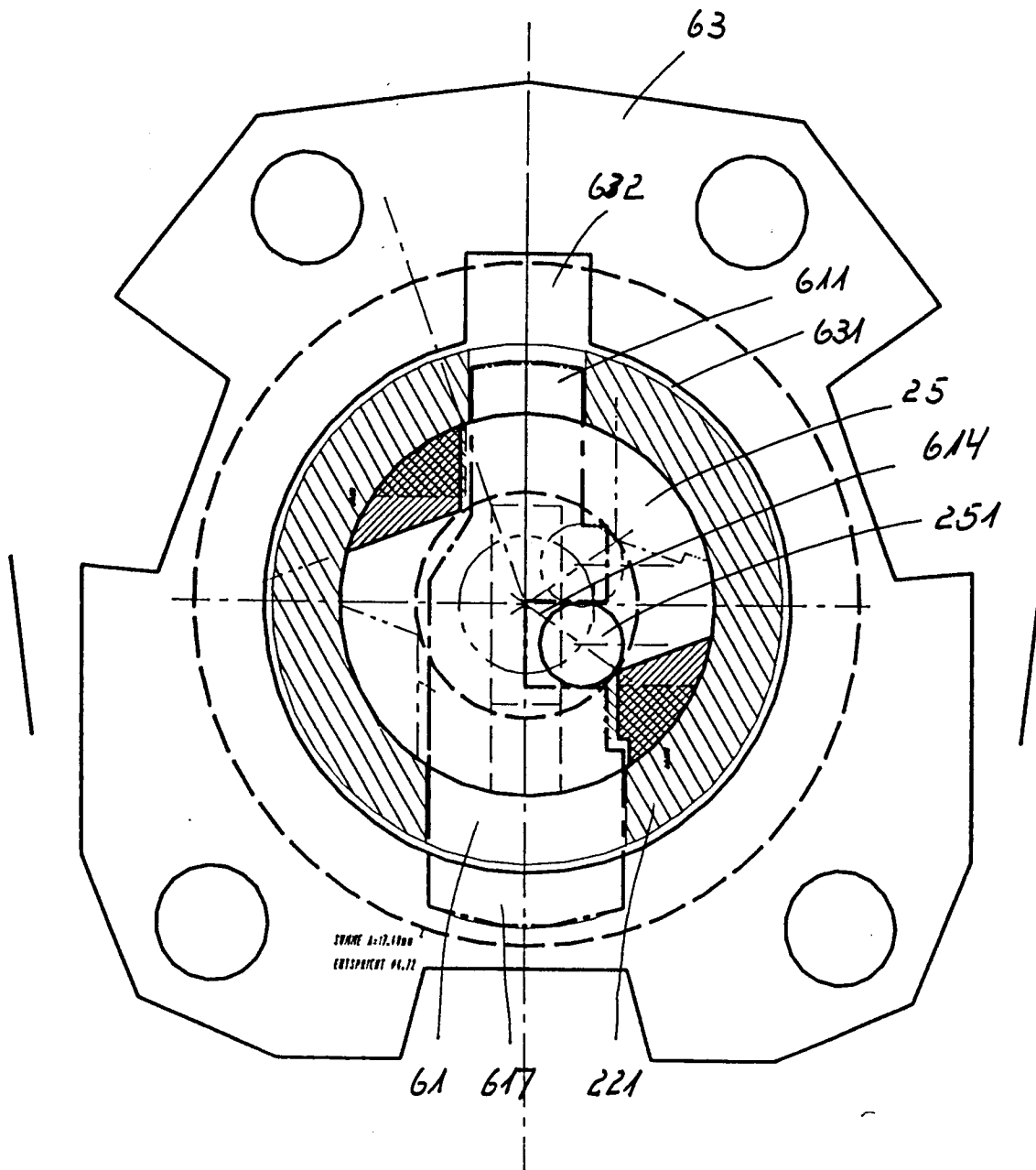
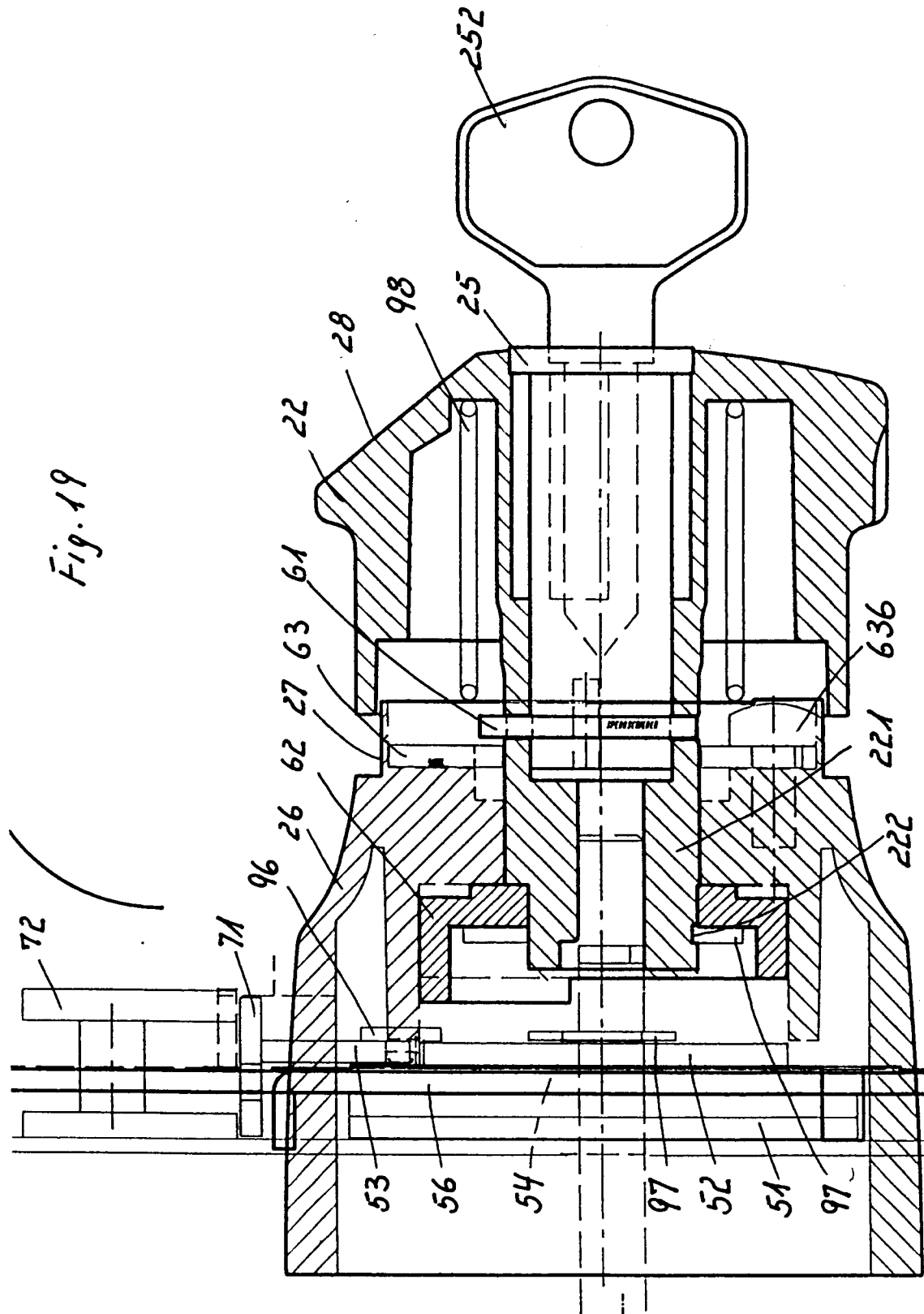


Fig. 18







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 1414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	US 4 148 092 A (MARTIN) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen 1,2 * ---	1 2,13	E05B47/06 E05B63/00
Y A	DE 40 29 208 A (MERKEN, KREMER, ZIEGLER) * Spalte 6, Zeile 25 - Spalte 9, Zeile 65; Abbildungen 2-4 * ---	1 2,13	
A	US 4 754 625 A (MCGOURTY) ---		
A	US 5 083 122 A (CLARK) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Juni 1997	Prüfer Herbelet, J.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)