

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 808 970 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(51) Int. Cl.⁶: **E05B 27/00**

(21) Anmeldenummer: **96118819.0**

(22) Anmeldetag: **25.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(72) Erfinder: **Kemmann, Peter**
42549 Velbert (DE)

(30) Priorität: **21.05.1996 DE 29609077 U**

(74) Vertreter: **Beyer, Rudi**
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rudi Beyer
Am Dickelsbach 8
40883 Ratingen (DE)

(71) Anmelder:
August Knapp Schliesstechnik GmbH
42551 Velbert (DE)

(54) **Zylinderschloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steckzylinderschloß, insbesondere zur Verwendung an Schutzvorrichtungen und Fallen für Spiel- und Warenautomaten, an Gitterrolltoren, an beweglichen Schutzgittern oder dergleichen, wobei in einer Öffnung (15) eine Stützscheibe (16) angeordnet ist, die radial diesen Teil des inneren Zylindergehäuseabschnittes (14) abstützt. Außerdem weist der Zylindergehäuseabschnitt im Bereich der Stützscheibe (16) an seiner Außenseite eine tangential verlaufende, sich in Längsrichtung des Zylindergehäuses (1) erstreckende Fläche (42) auf, die dem Schubriegel (21) in Verriegelungsstellung gegenüberliegt und eine definierte Verformung, Verformungsrichtung und Abstützung für den Schubriegel (21) bei einem Einbruchversuch gibt. Bei einem Einbruchversuch wirkt der Schubriegel wie ein Keil in der Aufnahmeöffnung für den Steckzylinder, so daß sich das Steckzylinderschloß nicht aus der Öffnung des Objektes herausziehen läßt.

EP 0 808 970 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Steckzylinderschloß, insbesondere zur Verwendung an Schutzvorrichtungen und Fallen für Spiel- und Warenautomaten, an Gitterrolltoren, an beweglichen Schutzgittern oder dergleichen, mit einem Zylindergehäuse, in dem ein mit einem Zylinderkern mit einem in Längsachsrichtung verlaufenden Schlüsselkanal in einer an beiden Stirnseiten des Zylindergehäuses ausmündenden Öffnung drehbar angeordnet ist, der durch einen in den Schlüsselkanal einzuführenden Flachs Schlüssel um ein begrenztes Maß in Umfangsrichtung drehantreibbar ist, mit mehreren Reihen hinter- und/oder nebeneinanderliegenden Gehäusestiften und zugeordneten Kernstiften, die Stiftzuhaltungen bilden, und mit einem von dem Zylinderkern antreibbaren Schubriegel, wobei das Steckzylinderschloß in mindestens einer Aufnahmeöffnung des zu sichernden Objektes angeordnet und dort arretiert ist.

Steckzylinderschlösser der vorausgesetzten Gattung sind durch vielfältige Konstruktionen vorbekannt. Diese Steckzylinderschlösser sind allerdings durch Einbruch trotz Anordnung zahlreicher Gehäuse- und Kernstifte relativ einfach und schnell aufzubrechen, und zwar zum Beispiel dadurch, daß in den Schlüsselkanal eine Schraube hineingedreht wird, mittels derer sich der Zylinderkern aus dem Zylindergehäuse herausziehen läßt. Dabei werden die Stiftzuhaltungen abgeschert, der Schubriegel verbogen und abgerissen und ebenfalls aus dem Gehäuse herausgerissen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Steckzylinderschloß der vorausgesetzten Gattung wesentlich einbruchssicherer zu machen.

Die Aufgabe wird durch die in **Patentanspruch 1** wiedergegebenen Merkmale gelöst.

Beim Stand der Technik wird bei einem Einbruch der äußere Mantel des Zylindergehäuses deformiert und die Wandungen im Bereich der endstirnseitigen Bohrung nach innen gedrückt. Dabei wird auch der Schubriegel entweder abgeschert oder soweit umgebogen, daß er relativ problemlos aus der Öffnung des zu schützenden Objektes herausgerissen werden kann. Das ganze Schloß läßt sich danach aus der Öffnung herausziehen. Versuche der Anmelderin haben dabei gezeigt, daß die auftretenden Sprengkräfte sich annähernd gleichförmig auf die Wandung der Bohrung und damit auf den Zylindermantel übertragen, wobei so große Kräfte auftreten, daß auch unter den gegebenen Verhältnissen bei stärkster Wandausführung der Zylinder zerstört und der Schubriegel abgerissen und abgeschert wird. Berücksichtigt werden muß dabei, daß bei Schutzvorrichtungen und Fallen für Spiel- und Warenautomaten oder dergleichen die Einbauverhältnisse festlegen. Insbesondere ist der Abstand zwischen Schubriegel und einer inneren Wandung des zu schützenden Objektes festliegend und kann nicht beliebig vergrößert werden, so daß man im Bereich des inneren Endabschnittes des Steckzylinders hinsichtlich konstruktiver Maßnahmen sehr eingeschränkt ist.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die auftretenden hohen Deformationskräfte, die bei einem Einbruch auf den inneren Endabschnitt des Zylindergehäuses übertragen von der Stützscheibe gleichmäßig aufgenommen werden. Die Stützscheibe verhindert dabei eine Deformation des Zylindergehäuses.

Betrachtet man das Steckzylinderschloß als einen Körper, so kann eine in Längsachsrichtung auf das Steckzylinderschloß aufgebrachte Zugkraft den Schubriegel deformieren. Dadurch, daß an dem endseitigen inneren Ende des Zylindergehäuses eine tangentielle Fläche vorhanden ist, wird erreicht, daß der Schubriegel sich auf diese Fläche umlegen und abstützen kann, so daß im weiteren Verlauf des Aufbruchversuches der Schubriegel wie ein Keil in der Aufnahmeöffnung für den Steckzylinder wirkt, das heißt das Steckzylinderschloß läßt sich nicht aus der Öffnung des Objektes herausziehen. Je größer die Zugkraft ist, die auf das Steckzylinderschloß aufgebracht wird, desto größer ist die Keilwirkung zwischen dem Steckzylinderschloß und dem Schubriegel sowie der Aufnahmeöffnung des zu schützenden Objektes. Stützscheibe, Schubriegel und tangentielle Anlagefläche für den Schubriegel verstärken also das Steckzylinderschloß gerade in dem gefährdeten Bereich dermaßen, daß nach der üblichen Ziehmethode mittels einer Schraube ein solches Steckzylinderschloß nicht mehr herausgerissen werden kann.

Bei Ausgestaltung gemäß **Patentanspruch 2** stützt sich die Stützscheibe auf ihrem Umfang allseitig gleichmäßig an einer formmäßig angepaßten Innenwand des Zylindergehäuses ab.

Gemäß **Patentanspruch 3** ist die Stützscheibe unter Preßpassung in der Öffnung des Zylindergehäuses angeordnet.

Bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 4** ist die Stützscheibe in ein Gewinde der Aufnahmeöffnung eingeschraubt.

Bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 5** ist die Stützscheibe eingeklebt, während sie bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 6** eingelötet und bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 7** eingeschweißt ist.

Es sind auch im Rahmen des Erfindungsgedankens Ausführungsformen denkbar, bei denen das Zylindergehäuse mit mehreren Stufen oder Absätzen vorgesehen ist, in die ein formmäßig angepaßter Stützkörper in Scheibenform eingreift, so daß dieser nicht nur radial, sondern auch axial das Zylindergehäuse in diesem Bereich versteift und abstützt - **Patentanspruch 8**.

Gemäß **Patentanspruch 9** ist die Stützscheibe in einer am inneren Ende des Zylindergehäuses angeordneten, im Durchmesser vergrößerten Erweiterung des Zylindergehäuses angeordnet.

Gemäß **Patentanspruch 10** besteht die Stützscheibe aus Panzerstahl der Waffentechnik, zum Beispiel wie er für Gehäuse von Kampfpanzern benutzt wird.

EP 0 808 970 A2

Die Stützscheibe kann auch aus einem hochharten, hochvergüteten Sonderstahl, insbesondere Panzerstahl, bestehen. Solche Stähle können zum Beispiel martinsitaushärtbare Stähle sein. Im lösungsgeglühten Zustand kann zum Beispiel ein martinsitaushärtender Stahl folgende Charakteristika aufweisen:

5

Streckgrenze	800 bis 1000 N/mm ²
Festigkeit	1100 bis 1300 N/mm ²
Bruchdehnung etwa	15 %
Brucheinschnürung	7 bis 15 %
Härte	350 HB

10

15

Dagegen sind die entsprechenden Charakteristika desselben martinsitaushärtbaren Stahles im warmausgelagerten Zustand folgende:

20

Streckgrenze	1600 bis 2700 N/mm ²
Festigkeit	1700 bis 2800 N/mm ²
Bruchdehnung	4 bis 18 %
Brucheinschnürung	15 bis 50 %
Härte	500 bis 800 HB

25

30

Ein derartiger, martensitaushärtbarer Stahl kann zum Beispiel

35

5,0 % Mo	18,0 % Ni	10,0 % Co	1,0 % Ti
4-6 % Mo	16-19 % Ni	7-11 % Co	0,3-1,5 % Ti

oder zum Beispiel

40

8 bis 13 % Cr, vorzugsweise 8,7 bis 9,3 % Cr
7,8 bis 11 % Ni, vorzugsweise 8,3 bis 10,2 % Ni
4,5 bis 1 % Mo, vorzugsweise 2,9 bis 1,9 % Mo
1,9 bis 3,2 % Co, vorzugsweise 2,0 bis 3,1 % Co
0,5 bis 1,9 % Ti, vorzugsweise 0,8 % Ti

45

50 aufweisen.

Während martinsitaushärtbare Stähle im lösungsgeglühten Zustand relativ zäh und gut zu verformen sind, sind sie im warmausgehärteten Zustand extrem hart. Derartige Härten können gegebenenfalls für die Stützscheiben verwendet werden. Der Verwendung von Blechen mit extrem hoher Härte sind sonst normalerweise durch die mangelnde Verschweißbarkeit Grenzen gesetzt, was vorliegend aber keine Rolle spielt.

55

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Stützscheibe aus Bronze. Bronze hat ein hohes Druckaufnahmevermögen, zerplatzt unter Druck nicht so leicht und deformiert sich nicht so wie zum Beispiel gewisse Stahlsorten - **Patentanspruch 11**.

Gemäß **Patentanspruch 12** wird als Werkstoff für die Stützscheibe CuSn8 verwendet.

Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Werkstoff mindestens eine Zugfestigkeit von 390 bis 750

N/mm², vorzugsweise 690 N/mm², eine 0,2 % Dehngrenze von 290 bis 700, vorzugsweise 640 N/mm², eine Bruchdehnung von 60 bis 10, vorzugsweise 10, und eine Brinellhärte HB von 90 bis 250, vorzugsweise 220, aufweist.

Patentanspruch 13 beschreibt eine vorteilhafte Ausführungsform.

5 Eine weitere sehr vorteilhafte Ausführungsform ist in **Patentanspruch 14** beschrieben. Bei dieser ist praktisch das gesamte Schloß in einer Hülse aus Stahl eingekapselt. Diese Stahlmantelhülse umschließt das Zylindergehäuse und ist an ihrem nach außen gekehrten, aus dem Objekt herausragenden Endabschnitt durch eine ebenfalls aus Stahl bestehende Schutzhaube auch endstirnseitig geschützt.

Die **Patentansprüche 15 bis 22** beschreiben weitere erfinderische Ausführungsformen.

10 Gemäß **Patentanspruch 22** weist die endstirnseitig angeordnete, nach außen gekehrte Schutzhaube eine besondere Formgebung auf, durch die der Zylinderkern nach außen weiterhin gegen Herausziehen gesichert wird.

In den **Patentansprüchen 23 bis 37** sind weitere erfinderische Ausgestaltungen beschrieben.

Bei Ausgestaltung gemäß **Patentanspruch 23** stützt die Schutzhaube den nach außen gekehrten stirnseitigen Endbereich des Zylinderkerns radial ab.

15 Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform ist in **Patentanspruch 24** beschrieben. Bei dieser ist ein Zylinderkernkopf mit dem eigentlichen Zylinderkern durch eine Sollbruchstelle verbunden, die bei einem Einbruchversuch bei einer vorbestimmten Belastung abtrennbar ist. Auf diese Weise wird verhindert, daß nur vorbestimmte Kräfte bei einem Einbruchversuch auf die Lagerung für das Steckzylinderschloß übertragbar sind.

Patentansprüche 25 bis 28 beschreiben vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

20 Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in **Patentanspruch 29** beschrieben. Durch Vollhartmetallstifte wird verhindert, daß zum Beispiel eine Ziehschraube in den Zylinderkern einschraubbar ist. Diese trifft nämlich nach kurzem Weg bereits auf einen Vollhartmetallstift und wird durch diesen abgelenkt, so daß die Schneiden der Ziehschraube stumpf werden und nicht weiter in das Material des Zylinderkerns eindringen können.

Weitere, sehr vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den **Patentansprüchen 30 bis 32** beschrieben.

25 Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Vollhartmetallstifte trifft ein Einbruchwerkzeug, insbesondere eine Ziehschraube, mit Sicherheit auf einen Vollhartmetallstift.

Patentanspruch 33 beschreibt eine besondere, erfinderische Lösung für die Anordnung von Vollhartmetallstiften, was auch für **Patentanspruch 34** gilt.

30 **Patentanspruch 35** beschreibt eine weitere Ausführungsform, bei welcher der Zylinderkernkopf mit dem eigentlichen Zylinderkern durch eine Klebverbindung gekuppelt ist, die bei Überschreitung einer vorbestimmten Beanspruchung abtrennbar ist.

Bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 36** ist der Zylinderkernkopf mit dem Zylinderkern über mehrere Stifte oder Schrauben gekuppelt, die ebenfalls beim Überschreiten einer definierten Scher- und/oder Zugbeanspruchung abreißen.

35 Die Sollbruchstelle wird bei der erfinderischen Lösung gemäß **Patentanspruch 37** durch eine Schwächung des Zylinderkerns an einer bestimmten Stelle gebildet. Diese Schwächung wird durch mehrere radial gerichtete Ausnehmungen, zum Beispiel Bohrungen gebildet. An dieser Stelle wird auf diese Weise eine Sollbruchstelle hergestellt, an der der Zylinderkernkopf von dem Zylinderkern definiert abtrennbar ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung - teils schematisch - beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen:

- 40 Fig. 1 ein Steckzylinderschloß gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 2 das aus Fig. 1 ersichtliche Steckzylinderschloß, angeordnet in einer Aufnahmeöffnung einer Wand eines zu schützenden Objektes, zum Beispiel eines Warenautomaten, nach einem Einbruchversuch mit verformtem Schubriegel, ebenfalls in perspektivischer Darstellung;
- 45 Fig. 3 das aus Fig. 2 ersichtliche Steckzylinderschloß nach dem Einbruchversuch mit verformtem Schubriegel;
- Fig. 4 eine teilweise Stirnansicht in Richtung des Pfeiles A der Fig. 5;
- 50 Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein in einem Warenautomaten oder dergleichen eingebautes Steckzylinderschloß gemäß der Erfindung in verriegeltem Zustand;
- Fig. 6 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles B der Fig. 7, nach einem Einbruchversuch und entsprechend verformtem Schubriegel entsprechend Fig. 2 in verriegeltem Zustand;
- 55 Fig. 7 ein Längsschnitt zu Fig. 6 entsprechend Fig. 5 mit verformtem Schubriegel;
- Fig. 8 eine teilweise Stirnansicht in Richtung des Pfeiles C der Fig. 9 nach einem Verdrehen des Zylinderkerns mittels eines nicht dargestellten Flachschlüssels um 90 Grad in Offenstellung;

- Fig. 9 einen teilweise Längsschnitt zu Fig. 8 in Offenstellung;
- Fig. 10 einen Schubriegel in der Seitenansicht;
- 5 Fig. 11 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles D der Fig. 10;
- Fig. 12 eine Ansicht auf die hintere Stirnseite eines Steckzylinderschlosses in eingebautem Zustand.
- Fig. 13 ein Steckzylinderschloß gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung in perspektivischer Darstellung;
- 10 Fig. 14 das aus Fig. 13 ersichtliche Steckzylinderschloß, angeordnet in einer Aufnahmeöffnung einer Wand eines zu schützenden Objektes, zum Beispiel eines Warenautomaten, nach einem Einbruchversuch mit verformtem Schubriegel, ebenfalls in perspektivischer Darstellung;
- 15 Fig. 15 das aus Fig. 14 ersichtliche Steckzylinderschloß nach dem Einbruchversuch mit verformtem Schubriegel;
- Fig. 16 eine teilweise Stirnansicht in Richtung des Pfeiles A in Fig. 17;
- 20 Fig. 17 einen Längsschnitt durch ein in einem Warenautomat oder dergleichen eingebauten Steckzylinderschloß gemäß der Erfindung in verriegeltem Zustand;
- Fig. 18 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles B der Fig. 19, nach einem Einbruchversuch und entsprechend verformtem Schubriegel entsprechend Fig. 14 in verriegeltem Zustand;
- 25 Fig. 19 einen Längsschnitt zu Fig. 18 entsprechend Fig. 17 mit verformtem Schubriegel;
- Fig. 20 eine teilweise Stirnansicht in Richtung des Pfeiles C der Fig. 21 nach einem Verdrehen des Zylinderkerns mittels eines nicht dargestellten Flachschrüssels um 90 Grad in Offenstellung;
- 30 Fig. 21 einen teilweisen Längsschnitt zu Fig. 20 in Offenstellung;
- Fig. 22 eine perspektivische Darstellung, teils im Schnitt, eines Steckzylinderschlosses;
- 35 Fig. 23 das aus Fig. 22 ersichtliche Steckzylinderschloß, ebenfalls in perspektivischer Darstellung, teils im Schnitt, wobei der Zylinderkopf nach dem Eindrehen einer Ziehschraube an der Sollbruchstelle abgeschert ist;
- Fig. 24 das Ansetzen einer Ziehschraube bei einem Zylinderkern mit Sollbruchstelle gemäß der Erfindung, in der Draufsicht und
- 40 Fig. 25 den aus Fig. 24 ersichtlichen Zylinderkern nach einem weiteren Eindrehen der Ziehschraube gemäß Fig. 24 und dem außermittigen Verlaufen der Ziehschraube.

Das aus der Zeichnung ersichtliche Steckzylinderschloß weist ein Zylindergehäuse 1 und einen in einer Bohrung drehbeweglich darin angeordneten Zylinderkern 2 auf, der einen in Längsachsrichtung verlaufenden Schlüsselkanal 3 besitzt, in den ein nicht dargestellter Flachschrüssel einsteckbar ist. Der Flachschrüssel kann als Längsrippenprofil-flachschrüssel ausgebildet sein und mehrere Vertiefungen aufweisen, durch die er in Längsachsrichtung des Zylinderkerns 2 angeordnete, in parallel zueinander verlaufende Sackbohrungen des Zylinderkerns 2 längsverschieblich angeordnete Kernstifte 4, 5, 6, 7 und 8 steuert, die an ihren den Ausnehmungen des Flachschrüssels zugekehrten Enden konisch zulaufend ausgebildet sind (Fig. 5, 7).

Koaxial zu den Kernstiften 4, 5, 6, 7 und 8 sind Gehäusestifte 9, 10, 11, 12 und 13 angeordnet, die in parallel zueinander verlaufenden Bohrungen des Zylindergehäuses 1 verschieblich sind. Die Gehäusestifte 9 bis 13 sind jeweils gegen die Rückstellkraft von Druckfedern gelagert, die in der Zeichnung nur schematisch angedeutet sind und die sich jeweils gegen die den zugehörigen Kernstift 4 bis 8 abgekehrten Stirnseite des betreffenden Gehäusestiftes 9 bis 13 unter Vorspannung abstützen, so daß auch die Kernstifte 4 bis 8 entsprechend federbelastet sind. Die Kernstifte 4 bis 8 und die Gehäusestifte 9 bis 13 bilden die Stiftzuhaltenen des Steckzylinderschlosses.

Das Zylindergehäuse 1 weist einen hinteren (inneren) Endabschnitt 14 auf, der eine nach hinten ausmündende Öffnung 15 besitzt, in der eine Stützscheibe 16 angeordnet ist. Die Stützscheibe 16 ist vorliegend unter Preßpassung in der Öffnung 15 angeordnet und als Stufenscheibe ausgebildet. Die Öffnung 15 ist kreisförmig ausgestaltet. Die

Stützscheibe 16 besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einer Zinn-Bronze-Legierung CuSn8 mit zum Beispiel folgender Analyse:

Cu Rest; Sn 7,5 bis 8,5; P 0,01 bis 0,35; Fe 0,1; Ni 0,3; Pb 0,05; Zn 0,3; sonstige zusammen 0,2; Dichte kg/dm^3 8,8.

Die Festigkeitseigenschaften dieser Bronze können folgende betragen:

Zugfestigkeit in N/mm^2 390 bis 700, vorzugsweise 690 N/mm^2 ; 0,2 % Dehngrenze in N/mm^2 von 290 bis 700, vorzugsweise 640 N/mm^2 ; Bruchdehnung in Prozent von 60 bis 10, vorzugsweise 10; Brinellhärte 90 bis 250, vorzugsweise 220.

Wie man erkennt, ist die in achsialer Richtung gemessene Dicke F geringer als die achsiale Länge E der Öffnung 15 des Zylindergehäuseabschnittes 14. Auf diese Weise ist ein Achsialspalt 17 zu dem Kopf 18 einer Schraube 19, die in eine Gewindesackbohrung 20 des Zylinderkerns 2 eingeschraubt ist. Die Schraube 19 verbindet getrieblich einen Schubriegel 21 mit dem Zylinderkern 2. Dieser Schubriegel 21 tritt aus einer schlitzförmigen, sich im Umfang über einen Kreissektor erstreckenden Aussparung 22 des Zylindergehäuses 1 heraus. Die Bewegung des Zylinderkerns 2 wird durch einen Anschlagstift 23 begrenzt, der einerseits in einen Radialschlitz 24 eingreift, der sich etwa um 90 Grad oder einen anderen Winkel in Umfangsrichtung des Zylinderkerns 2 erstreckt und der andererseits in einer Durchgangsbohrung 25 des Zylindergehäuses 1 angeordnet ist. Der Kopf des Anschlagstiftes 23 greift in eine Bohrung 26 ein, die in einer Stahlmantelhülse 27 angeordnet ist, die das Zylindergehäuse 1 auf dem größten Teil seiner Länge umschließt. Auf dem nach außen gekehrten Längenabschnitt der Stahlmantelhülse 27 ist von außen eine nach Art einer Muffe oder Hutmutter ausgebildete Schutzhaube 28 aus Stahl aufgesetzt, die mit einem achsialen Längenabschnitt 29 die Stahlmantelhülse 27 auf einem Teil ihres nach außen gekehrten Längenabschnittes und mit einem materialmäßig einstückig damit verbundenen radialen Abschnittes auch die Stirnseite der Stahlmantelhülse 27 und einen Teil der Stirnseite des Zylindergehäuses 1 abdeckt.

Die Schutzhaube 28 ist mit der Stahlmantelhülse 27 und mit dem Zylindergehäuse 1 durch mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Radialstifte 30 verbunden, die an der äußeren Peripherie des Längenabschnittes 29 enden.

Bei 31 ist ein Arretierstift angeordnet, der in einen Schlitz 32 einer Wand 33 eingreift. Der Schlitz 32 erstreckt sich in Achslängsrichtung des Steckzylinderschlosses. Über diesen Arretierstift 31 können die Reaktionskräfte, die über den Flachslüssel auf das Steckzylinderschloß übertragen werden, aufgenommen werden, so daß sich das Steckzylinderschloß nicht verdrehen kann.

Bei 34 ist ein weiterer Radialstift angeordnet, der durch eine Durchgangsbohrung 35 der Stahlmantelhülse 27 hindurchgreift und in eine koaxial dazu angeordnete Sackbohrung 36 eingreift, die in dem Zylindergehäuse 1 angeordnet ist. Dadurch werden das Zylindergehäuse 1 und die Stahlmantelhülse 27 gegeneinander arretiert.

Bei 37 und 38 sowie 39 sind Wände eines zu schützenden Objektes, zum Beispiel eines Spielautomaten, angedeutet. Die Wände 33, 37 und 38 weisen je eine Durchgangsbohrung auf, die koaxial zueinander angeordnet sind und in die das Steckzylinderschloß eingesteckt ist.

Das Maß X liegt bei Spielautomaten in der Regel fest, so daß der Abstand zwischen der Stirnseite 40 und der Innenseite 41 der Wand 39 in der Regel gering ist. Dadurch, daß das Maß X konstruktiv vorgegeben ist, besteht normalerweise wenig Möglichkeit zur konstruktiven Gestaltung.

Wie aus Fig. 12 ersichtlich ist, ist der Zylindergehäuseabschnitt 14 an seiner der Verriegelungsstellung des Schubriegels 21 diametral gegenüberliegenden Seite mit einer tangential angeordneten, in Längsachsrichtung des Zylindergehäuses 1 verlaufenden Fläche 42 versehen, gegen die sich der Schubriegel 21 bei einem Einbruchversuch abstützen, aufliegen und gegebenenfalls verkeilen kann.

Aus den Fig. 10 und 11 ist die Ausbildung des Schubriegels 21 deutlicher zu entnehmen. Hieraus entnimmt man, daß der Schubriegel 21 einen seitwärts ausmündenden Schlitz 43 aufweist in den der Schraubenkopf 18 als Exzenterantrieb eingreift. Der Schubriegel 21 ist durch eine Radialnut geführt. Der Schubriegel 21 ist an seiner Oberseite und Unterseite jeweils nach einem Kreisbogen 44 bzw. 45 verlaufend abgerundet ausgebildet.

Der Schubriegel 21 besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus nicht rostendem Stahl, zum Beispiel aus X 5 CrNi 18 10, Werkstoffnummer 1.4301. Ein solcher Stahl ist ein austenitischer Stahl, der bei Raumtemperatur im abgeschreckten Zustand folgende Eigenschaften aufweist:

Dichte $7,9 \text{ kg/dm}^3$, der Elastizitätsmodul bei 20 Grad Celsius 200 kN/mm^2 , bei 100 Grad Celsius 194.

Die Stahlmantelhülse 27 besteht ebenfalls aus rostfreiem Stahl X 10 CrNiS 18 9, Werkstoffnummer 1.4305. Hier handelt es sich ebenfalls um einen austenitischen Stahl, der in abgeschrecktem Zustand folgende Werkstoffeigenschaften aufweist:

Zugfestigkeit 500 bis 700 N/mm^2 , Bruchdehnung ca. 35 %, Kerbschlagzähigkeit 160 mm nach DIN 17010.

Deutlich erkennt man zum Beispiel aus den Fig. 1, 2, 3, 4, 6 und 8, daß die Schutzhaube 28 materialmäßig mit ihr einstückig verbundene, radial gerichtete Sektoren 46 bzw. 47 oder Radialsektoren aufweist, die die nach außen gekehrte Stirnseite 48 des Zylinderkerns 2 auf einem Teil ihrer Fläche übergreifen. Auf diese Weise wird der Zylinderkern 2 weiterhin gegen achsiales Herausziehen gesichert. Diese Radialsektoren 46 und 47 reichen bis unmittelbar an den Schlüsselkanal 3 heran, so daß auch Manipulationen mit Einbruchswerkzeugen erschwert werden.

Wird eine Zugkraft P (Fig. 2, 3) auf das Steckzylinderschloß ausgeübt, dann kann dies dazu führen, daß der Schubriegel 21 so wie aus Fig. 2, 3 und 7 ersichtlich nach hinten in Richtung auf die Wand 39 definiert abgebogen wird, weil die tangential verlaufende Fläche 42 eine definierte Verformung des Schubriegels 21 ermöglicht. Wird nun versucht, das Steckzylinderschloß aus den Öffnungen des zu sichernden Objekts herauszuziehen, so führt dies zu einem Verkeilen des nach hinten gebogenen Schubriegels 21 in der betreffenden Ausnehmung der Wand 38, so daß ein Herausziehen unmöglich wird. Je größer nämlich die Zugkraft P auf das Steckzylinderschloß wird, desto größer ist die Verkeilungskraft. Ein Abscheren des Schubriegels 21 ist dadurch nicht möglich. Auch das radiale Deformieren des im Durchmesser vergrößerten Zylindergehäuseabschnitts 14 ist ausgeschlossen, weil dies die Stützscheibe 16 verhindert. Die dabei auftretenden Kräfte verteilen sich radial über den Umfang etwa gleichmäßig in der Öffnung 15.

Für die aus den Fig. 13 bis 25 ersichtliche Ausführungsform wurden für Teile gleicher Funktion die gleichen Bezugszeichen wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 12 verwendet. Die Funktionsweise der Ausführungsform nach den Fig. 13 bis 25 entspricht somit grundsätzlich der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 12, so daß hinsichtlich des grundsätzlichen Aufbaus und der Funktionsweise des Steckzylinderschlusses auf die im Zusammenhang mit der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 12 gemachten Ausführungen verwiesen werden kann.

Die Ausführungsform nach den Fig. 13 bis 25 unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Ausführungsform wie folgt:

Zunächst ist die Schutzhaube 28 nicht mehr - wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 12 - mit Radialsektoren 46 versehen. Vielmehr ist der Zylinderkern 2 an seinem nach außen gekehrten Endabschnitt mit einem bei der dargestellten Ausführungsform im Durchmesser vergrößerten Zylinderkernkopf 49 versehen, der über eine Sollbruchstelle 50 materialmäßig einstückig mit dem Zylinderkern 2 verbunden ist. Der Zylinderkernkopf 49 kann aber im Bedarfsfalle auch den gleichen Durchmesser wie der Zylinderkern 2 aufweisen.

Die Sollbruchstelle 50 wird durch auf beide Seiten des Schlüsselkanals 3 vorhandene streifenförmige Materialteile gebildet, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach außen durch parallel zueinander verlaufende, symmetrisch zur Drehachse des Zylinderkerns 2 angeordnete Wände 51 und 52 begrenzt wird. Diese Wände 51, 52 werden vorliegend durch je eine Radialnut 53 bzw. 54 gebildet. Die achsiale Breite G kann bei jeder Radialnut 53 bzw. 54 bei einem Ausführungsbeispiel 0,5 mm betragen. Beide Nuten 53 und 54 sind gleich groß und symmetrisch zur Längsachse angeordnet. Die Achsiallänge H des Zylinderkernkopfes 49 beträgt bei diesem Ausführungsbeispiel 6 mm, während die Nuten 53 und 54 etwa im achsialen Abstand von etwa der Nutbreite G hinter dem Zylinderkernkopf 49 angeordnet sind. Selbstverständlich kann die Ausbildung der Sollbruchstelle 50 auch anders

ausgeführt werden. Zum Beispiel ist es möglich, mehr als zwei Nuten vorzusehen. Schließlich ist es möglich, statt Nuten 53 und 54, die Sollbruchstelle 50 auch anders herzustellen, zum Beispiel durch mehrere Bohrungen, die parallel oder im Winkel zueinander verlaufen oder durch sonstige Querschnittsverringerungen im Bereich der Sollbruchstelle oder durch die Verwendung unterschiedlicher Materialien für den Zylinderkern 2 und den Zylinderkernkopf 49.

Deutlich erkennt man zum Beispiel aus Fig. 23, daß nach einem Abscheren des Zylinderkernkopfes 49 Materialstreifen an der Sollbruchstelle 50 übrig bleiben, die im Querschnitt wesentlich kleiner bemessen sind als der Kreisquerschnitt des Zylinderkerns 2. Dies bedeutet, daß nach dem Überschreiten einer vorbestimmten Zugkraft der Zylinderkernkopf 49 abgeschert wird. Die zum Beispiel durch eine Ziehschraube 55 auf den Zylinderkern 2 aufzuübenden Kräfte können dann so bemessen werden, daß zwar noch der Schubriegel 21 definiert umgebogen werden kann, um sich gegen die Fläche 42 (Fig. 12) anlegen zu können, um die gewünschte Verkeilungswirkung aufzubringen. Bevor jedoch weitere, zerstörerisch große Kräfte auf den Zylinderkern 2 übertragen werden können, wird der Zylinderkernkopf 49 an der Sollbruchstelle 50 abgeschert oder abgerissen, so daß der Aufbruchversuch auch hieran scheitert.

Außerdem erkennt man besonders deutlich aus den Fig. 22 bis 25, daß der Zylinderkernkopf 49 neben der Längsmittelnachse (Drehachse) des Zylinderkerns 2 mit einem Vollhartmetallstift 56 versehen ist, der somit orthogonal zur Drehachse des Zylinderkerns 2 verläuft und der an der äußeren Zylindermantelfläche des Zylinderkernkopfes 49 endet.

Jenseits der Nuten 53 und 54, also im Steckschloß innen, ist der Zylinderkern 2 bei der dargestellten Ausführungsform auf jeder Seite seiner Drehachse mit je einem weiteren Vollhartmetallstift 57 bzw. 58 versehen. Diese Vollhartmetallstifte 57, 58 können prinzipiell die gleichen Dimensionierungen, zumindest im Durchmesser, erhalten wie der Vollhartmetallstift 56. Auch die Vollhartmetallstifte 57 und 58 enden jeweils an der äußeren Zylindermantelfläche des Zylinderkerns 2, so daß dieser in seiner Drehung nicht behindert wird. Als Hartmetall kommen nicht nur gehärtete Stähle, sondern auch Wolframkarbide und andere, bekannte Hartmetalle in Betracht.

Wird nun eine Ziehschraube 55 in den Schlüsselkanal 3 eingeschraubt, so wird sie zunächst durch den Vollhartmetallstift 56 aus ihrer Längsachse abgelenkt (Fig. 25) und stößt dann entweder auf den Vollhartmetallstift 57 oder 58, kann also nur über einen geringen Teil ihrer Länge in den Schlüsselkanal 3 - wenn überhaupt - eingeschraubt werden,

so daß sich nicht die beabsichtigten vollen Ziehbeanspruchungen auf den Zylinderkern 2 übertragen lassen. Der Einschraubversuch endet somit in der Regel an dem Vollhartmetallstift 57, so daß nur der Zylinderkernkopf 49 an der Sollbruchstelle 50 abgerissen werden kann. Da man es - wie oben beschrieben - durch die Ausbildung und Anordnung der Sollbruchstelle 50 in der Hand hat, die Abscher- oder Abreißkräfte vorher zu bestimmen, werden auf jeden Fall nur solche Kräfte auf das Steckzylinderschloß und dessen Gehäuse übertragen, die keine schädlichen Beanspruchungen für die Lagerung des Steckzylinderschlosses und dessen Aufnahme bedeuten.

Die Schneidspitzen der Ziehschraube 55 werden beim Einschrauben durch den Vollhartmetallstift 56 stumpf, so daß sie sich nicht mehr in den in der Regel aus Messing bestehenden Zylinderkernkopf 49 und den ebenfalls aus Messing bestehenden Zylinderkern 2 einschrauben lassen. Würde eine neue Ziehschraube 55 verwendet, die noch keine stumpfen Schneidspitzen aufweist, so trifft diese auf jeden Fall auf den Vollhartmetallstift 57 und kann dann ebenfalls nicht mehr weiter eingeschraubt werden.

Die in der Zusammenfassung, den Patentansprüchen und in der Beschreibung beschriebenen sowie aus der Zeichnung ersichtlichen Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 1 Zylindergehäuse
- 2 Zylinderkern
- 20 3 Schlüsselkanal
- 4 Kernstift
- 5 „
- 6 „
- 7 „
- 25 8 „
- 9 Gehäusestift
- 10 „
- 11 „
- 12 „
- 30 13 „
- 14 Zylindergehäuseabschnitt, innerer, im Durchmesser vergrößerter
- 15 Öffnung
- 16 Stützscheibe
- 17 Achsialspalt zwischen Stützscheibe 16 und Kopf 18
- 35 18 Kopf
- 19 Schraube
- 20 Gewindesackbohrung
- 21 Schubriegel
- 22 Aussparung
- 40 23 Anschlagstift
- 24 Radialschlitz
- 25 Durchgangsbohrung
- 26 Bohrung
- 27 Stahlmantelhülse
- 45 28 Schutzhaube
- 29 Längenabschnitt, achsialer von 28
- 30 Radialstift
- 31 Arretierstift
- 32 Schlitz
- 50 33 Wand
- 34 Radialstift
- 35 Durchgangsbohrung
- 36 Sackbohrung
- 37 Wand
- 55 38 „
- 39 „
- 40 Stirnseite
- 41 Innenseite
- 42 Fläche

	43	Schlitz
	44	Kreisbogen
	45	„
	46	Sektor, Radialsektor
5	47	Sektor, Radialsektor
	48	Stirnseite
	49	Zylinderkernkopf
	50	Sollbruchstelle
	51	Wand
10	52	„
	53	Radialnut
	54	„
	55	Ziehschraube
	56	Vollhartmetallstift
15	57	„
	58	„
	A	Ansichtsrichtung
	B	„
	C	„
20	D	Länge der Öffnung 15 in 14
	E	Dicke der Stützscheibe 16
	F	Länge
	G	Breite der Nuten 53, 54
	H	Achsiällänge des Zylinderkernkopfes 49
25	P	Zugkraft beim Aufbruchversuch
	X	Längenmaß

Patentansprüche

- 30 1. Steckzylinderschloß, insbesondere zur Verwendung an Schutzvorrichtungen und Fallen für Spiel- und Warenautomaten, an Gitterrolltoren, an beweglichen Schutzgittern oder dergleichen, mit einem Zylindergehäuse, in dem ein mit einem Zylinderkern (2) mit einem in Längsrichtung verlaufenden Schlüsselkanal (3) in einer an beiden Stirnseiten des Zylindergehäuses (1) ausmündenden Öffnung (15) drehbar angeordnet ist, der durch einen in den Schlüsselkanal (3) einzuführenden Flachschlüssel um ein begrenztes Maß in Umfangsrichtung drehantreibbar ist, mit mehreren Reihen hinter- und/oder nebeneinanderliegenden Gehäusestiften (9 bis 13) und zugeordneten Kernstiften (4 bis 8), die Stiftzuhaltungen bilden, und mit einem von dem Zylinderkern (2) antreibbaren Schubriegel (21), wobei das Steckzylinderschloß in mindestens einer Aufnahmeöffnung des zu sichernden Objektes angeordnet und dort arretiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Öffnung (15) eine Stützscheibe (16) angeordnet ist, die radial diesen Teil des inneren Zylindergehäuseabschnittes (14) abstützt, und daß der Zylindergehäuseabschnitt (14) im Bereich der Stützscheibe (16) an seiner Außenseite mit einer tangential verlaufenden, sich in Längsrichtung des Zylindergehäuses (1) erstreckenden Fläche (42) versehen ist, die dem Schubriegel (21) in Verriegelungsstellung gegenüberliegt und eine definierte Verformung, Verformungsrichtung und Abstützung für den Schubriegel (21) bei einem Einbruchversuch gibt.
- 35
- 40
- 45 2. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) des Zylindergehäuseabschnittes (14) allseitig radial abgestützt ist.
3. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) unter Preßpassung in der Öffnung (15) angeordnet ist.
- 50
4. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) in der Öffnung (15) eingeschraubt ist.
5. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) in der Öffnung (15) eingeklebt ist.
- 55
6. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) in der Öffnung (15) eingelötet ist.

7. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) in der Öffnung (15) eingeschweißt ist.
8. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (15) mit mehreren Stufensprüngen versehen ist, gegen die sich die Stützscheibe (16) mit einer entsprechenden Formgebung abstützt.
9. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) im geringen achsialen Abstand (17) von einer den Schubriegel (21) am Zylinderkern (2) haltenden Schraube (19) angeordnet ist.
10. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) aus einem hochharten, hochvergüteten Panzerstahl der Waffentechnik besteht und zum Beispiel folgende Zusammensetzung aufweist:
- C 0,35 bis 0,7 %, Si 0,10 bis 0,70 %, Mn 0,50 bis 1,00 %, P und S jeweils weniger als 0,02 %, Cr 1,3 bis 2,6 %, Ni 0,20 bis 3,60 %, Mo 0,40 bis 0,70 %, V 0,04 bis 0,30 % (alle Angaben in Gewichtsprozenten).
11. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) aus einer geeigneten Kupfer-Zinn-Legierung nach DIN 17662 besteht.
12. Steckzylinderschloß nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) aus CuSn8 mit folgenden Eigenschaften besteht:
- Zugfestigkeit in N/mm² 390 bis 700, vorzugsweise 690 N/mm²; 0,2 % Dehngrenze in N/mm² von 290 bis 700, vorzugsweise 640 N/mm²; Bruchdehnung in Prozent von 60 bis 10, vorzugsweise 10; Brinellhärte 90 bis 250, vorzugsweise 220.
13. Steckzylinderschloß nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die stoffliche Zusammensetzung des Werkstoffes der Stützscheibe (16) wie folgt ist:
- C u Rest; Sn 7,5 bis 8,5; P 0,01 bis 0,35; Fe 0,1; Ni 0,3; Pb 0,05; Zn 0,3; sonstige zusammen 0,2; Dichte kg/dm³ 8,8.
14. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zylindergehäuse (1) auf dem größten Teil seiner achsialen Länge von einer Stahlmantelhülse (27) umschlossen ist, die in ihrem nach außen gekehrten endstirnseitigen Bereich von einer Schutzhaube (28) nach Art einer Überwurfmutter übergriffen ist, derart, daß die Schutzhaube (28) die Stahlmantelhülse (27) auf einem Teil ihrer achsialen Länge und radial an der nach außen gekehrten Vorderseite abdeckt und umschließt.
15. Steckzylinderschloß nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Stahlmantelhülse (27) als auch die Schutzhaube (28) aus einem nichtrostenden Stahl DIN 17440, insbesondere aus X 10 CrNiS 18 9, Werkstoffnummer 1.4305, besteht.
16. Steckzylinderschloß nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch der Schubriegel (21) aus einem nichtrostenden Stahl nach DIN 17440 der Stahlsorte X 5 CrNi 18 10, Werkstoffnummer 1.4301, besteht.
17. Steckzylinderschloß nach den Ansprüchen 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichte 7,9 kg/dm³, der Elastizitätsmodul bei 20 Grad Celsius 200 kN/mm², bei 100 Grad Celsius 194, beträgt.
18. Steckzylinderschloß nach Anspruch 14 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stahlsorte für den Schubriegel (21) die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweist wie der nichtrostende Stahl für die Stahlmantelhülse (27).
19. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des nach außen gekehrten Längenabschnittes des Zylindergehäuses (1) mehrere Radialstifte (30) angeordnet sind, die in je eine radial verlaufende Durchgangsbohrung der Schutzhaube (28), in je eine koaxial dazu verlaufende Bohrung der Stahlmantelhülse (27) und in je eine Sackbohrung des Zylindergehäuses (1) eingreifen, und daß im Bereich des inneren Längenabschnittes ein weiterer Radialstift (34) angeordnet ist, der eine radial verlaufende

Durchgangsbohrung der Schutzmantelhülse (27) durchgreift und in einer koaxial dazu angeordneten Sackbohrung des Zylindergehäuses (1) angeordnet ist, während zwischen den beiden Radialstiften (30 und 34) ein weiterer radial verlaufender Arretierstift (31) angeordnet ist, der in einen Schlitz (32) einer Wand (33) eingreift, die beim Schließen in Umfangsrichtung des Steckzylinderschlusses auftretenden Reaktionskräfte aufnimmt, wobei der Arretierstift (31) in einer radial verlaufenden Bohrung der Stahlmantelhülse (27) angeordnet ist.

5

20. Steckzylinderschloß nach Anspruch 14 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhaube (28) die Stahlmantelhülse (27) auf etwa einem Drittel bis einem Fünftel der achsialen Länge des Steckzylinderschlusses umgreift.

10

21. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützscheibe (16) aus einem hochharten, hochlegierten und hochvergüteten Panzerstahl der Waffentechnik (Panzerbau) besteht.

15

22. Steckzylinderschloß nach Anspruch 14 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhaube (28) mit mehreren Radialsektoren (46, 47) die nach außen gekehrte Stirnseite des Zylinderkerns bis zum Schlüsselkanal (3) reichend umgreift.

20

23. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der darauffolgenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhaube (28) den nach außen gekehrten stirnseitigen Endbereich des Zylinderkerns (2) radial umfaßt und daß der Zylinderkern (2) mit seiner nach außen gerichteten Stirnseite (48) mit der hier angeordneten Stirnseite der Schutzhaube (28) zusammenfällt oder geringfügig nach innen achsial zurückversetzt ist.

25

24. Steckzylinderschloß nach Anspruch 1 oder einem der darauffolgenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinderkern (2) an seinem nach außen gekehrten Längenabschnitt über einen geringen Teil seiner achsialen Länge mit einem Zylinderkernkopf (49) versehen ist, der im Durchmesser gleich oder größer als der Zylinderkern (2) bemessen ist und daß die Schutzhaube (28) auch diesen Zylinderkernkopf (49) umfaßt, wobei der Zylinderkernkopf (49) mit dem Zylinderkern (2) durch eine Sollbruchstelle (50) verbunden ist.

30

25. Steckzylinderschloß nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sollbruchstelle (50) durch eine oder mehrere den Durchmesser des Zylinderkerns (2) schwächende Ausnehmungen und/oder aus einem weniger widerstandsfähigen Materialabschnitt gebildet ist.

35

26. Steckzylinderschloß nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmungen als diametral einander gegenüberliegende, vorzugsweise gleich große und gleichgeformte Radialnuten (53, 54) ausgebildet sind, die je eine Wand (51, 52) begrenzen.

40

27. Steckzylinderschloß nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wände (51, 52) parallel zueinander und orthogonal zur Drehachse des Zylinderkerns (2) sowie im Radialabstand zum Schlüsselkanal (3) verlaufen.

45

28. Steckzylinderschloß nach Anspruch 24 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sollbruchstelle (50) so bemessen ist, daß der Zylinderkernkopf (49) unmittelbar vor oder unmittelbar nach einer Verformung des Schubriegels (21) vom Zylinderkern (2) abscherbar oder abreißbar ist, bevor größere Beanspruchungen auf die Lagerung des Steckzylindergehäuses übertragbar sind.

50

29. Steckzylinderschloß nach Anspruch 24 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Zylinderkernkopf (49) mindestens ein Vollhartmetallstift (56) angeordnet ist, dessen Längsachse im Abstand von der Drehachse des Zylinderkerns (2) sowie im möglichst geringen radialen Abstand vom Schlüsselkanal (3) verläuft, derart, daß eine in den Schlüsselkanal (3) eingeschraubte Ziehschraube (55) durch den Vollhartmetallstift (56) außermittig ablenkbar ist.

55

30. Steckzylinderschloß nach Anspruch 24 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß im achsialen Abstand von der Sollbruchstelle (50) auf mindestens einer Seite, vorzugsweise auf jeder Seite der Drehachse des Zylinderkerns (2) je mindestens ein Vollhartmetallstift (57 bzw. 58) angeordnet ist, wobei die Längsachsen dieser Vollhartmetallstifte (57, 58), parallel zur Längsachse des im Zylinderkernkopf (49) angeordneten Vollhartmetallstiftes (56) verlaufen.

31. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vollhartmetallstifte (56, 57, 58) mit ihren Enden jeweils an der Zylindermantelfläche des Zylinderkernkopfes (49) einerseits

bzw. der Zylindermantelfläche des Zylinderkerns (2) andererseits enden.

- 5
32. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vollhartmetallstifte (57, 58), jeweils zwischen benachbarten Zuhaltungsstiften angeordnet sind.
- 10
33. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungslinie der Mittelpunkte von auf verschiedenen Seiten der Drehachse des Zylinderkerns (2) angeordneter Vollhartmetallstifte (56, 57 bzw. 57, 58) die Drehachse des Zylinderkerns (2) jeweils unter einem spitzen Winkel schneidet.
- 15
34. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungslinie der Mittelpunkte des im Zylinderkernkopf (49) angeordneten Vollhartmetallstiftes (56) einerseits und wenigstens eines auf der gleichen Seite der Drehachse des Zylinderkerns (2) angeordneten Vollhartmetallstiftes (58) des Zylinderkerns (2) andererseits parallel zur Drehachse des Zylinderkerns (2) verläuft.
- 20
35. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinderkernkopf (49) mit dem Zylinderkern (2) durch eine Klebverbindung gekuppelt ist, die bei einer definierten Beanspruchung abreißt oder abscherbar ist.
- 25
36. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinderkernkopf (49) mit dem Zylinderkern (2) über eine oder mehrere Stifte oder Schrauben gekuppelt ist, die beim Überschreiten einer definierten Scher- und/oder Zugbeanspruchung abreißbar sind.
- 30
37. Steckzylinderschloß nach Anspruch 29 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sollbruchstelle (50) durch mehrere radial gerichtete Ausnehmungen am Zylinderkern, zum Beispiel Bohrungen, gebildet ist.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

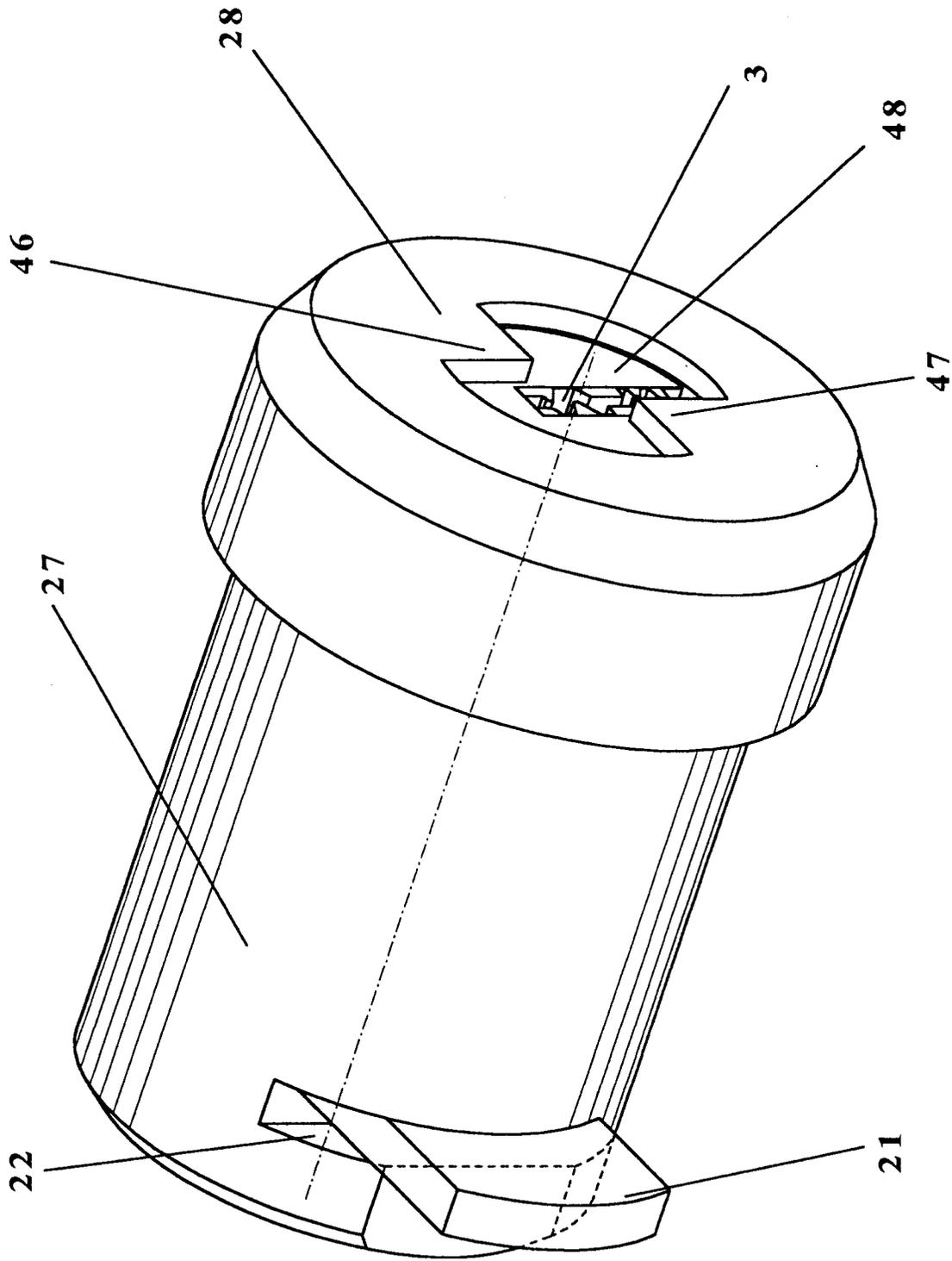
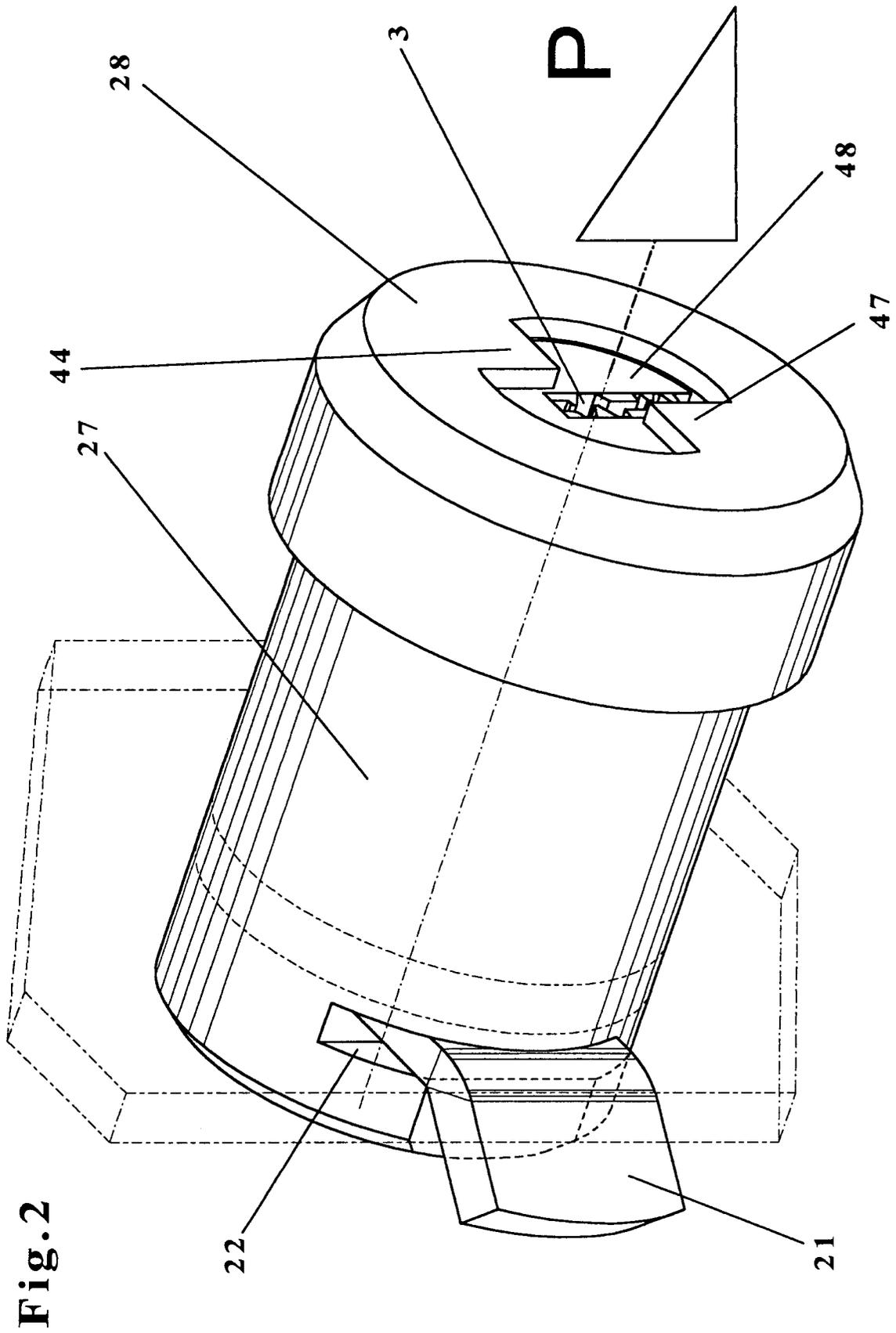
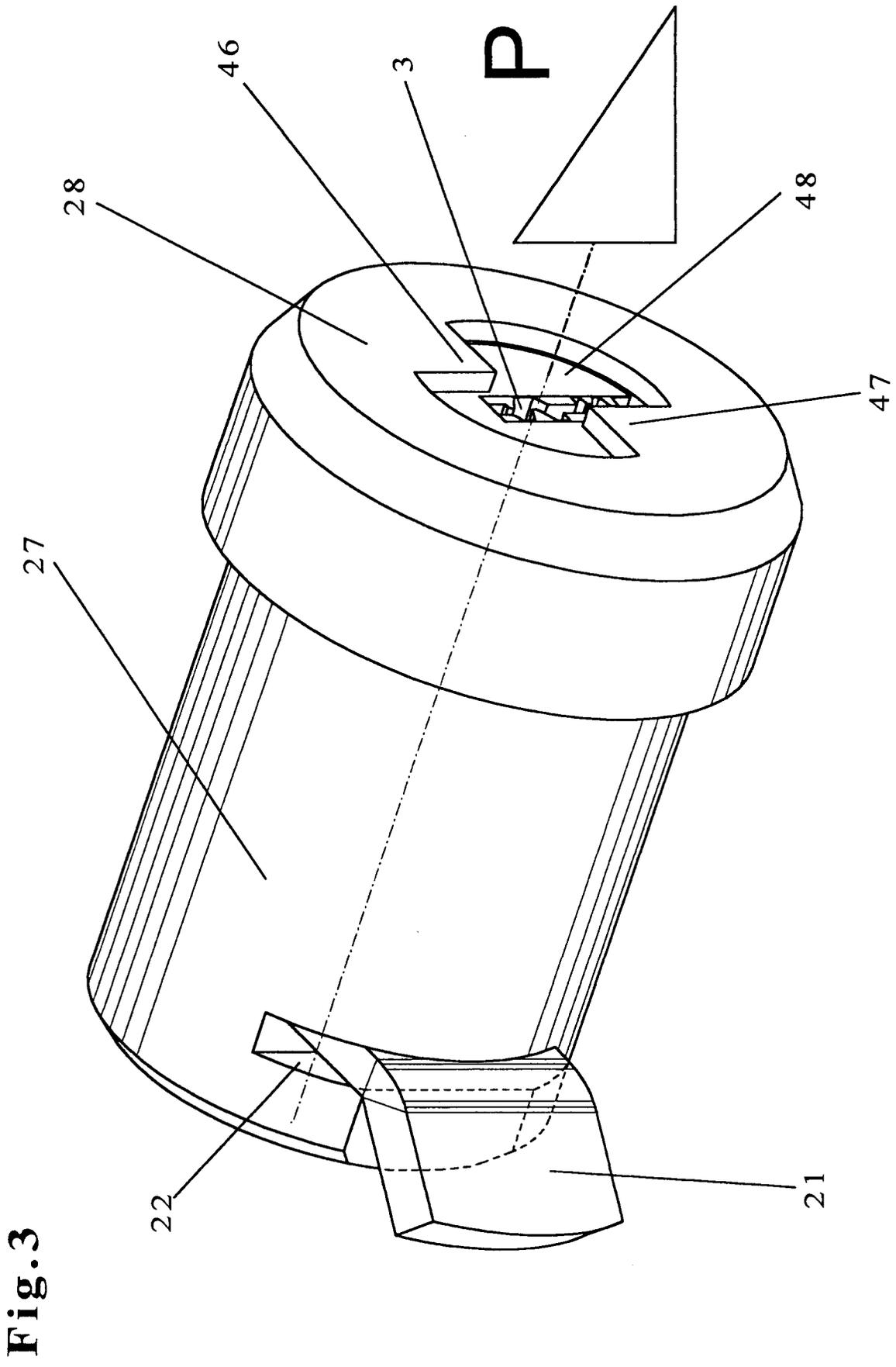
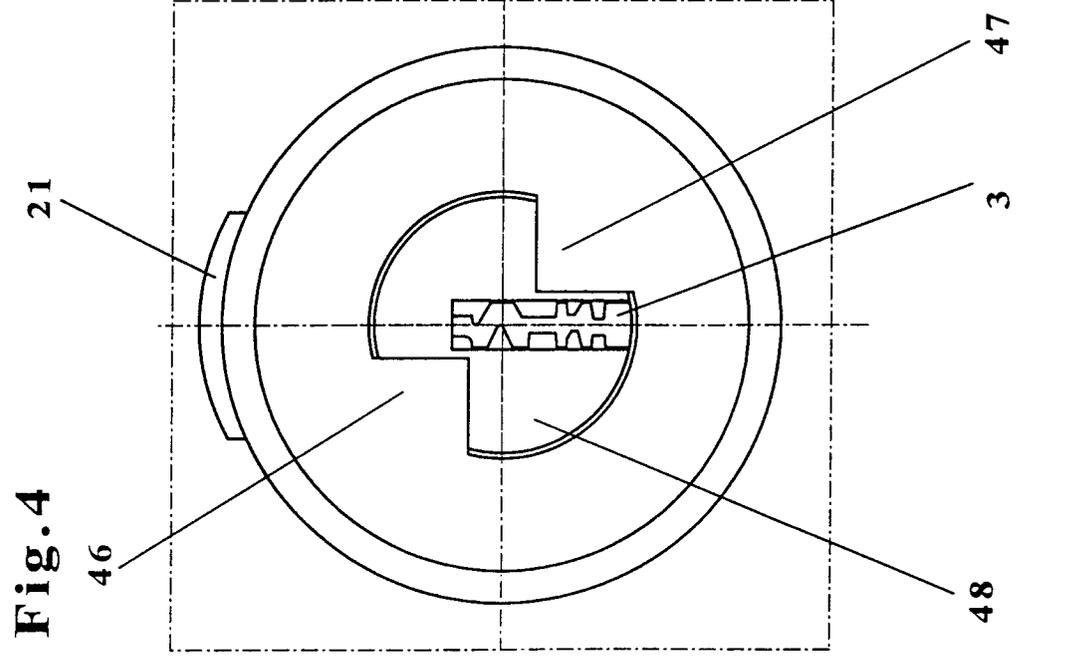
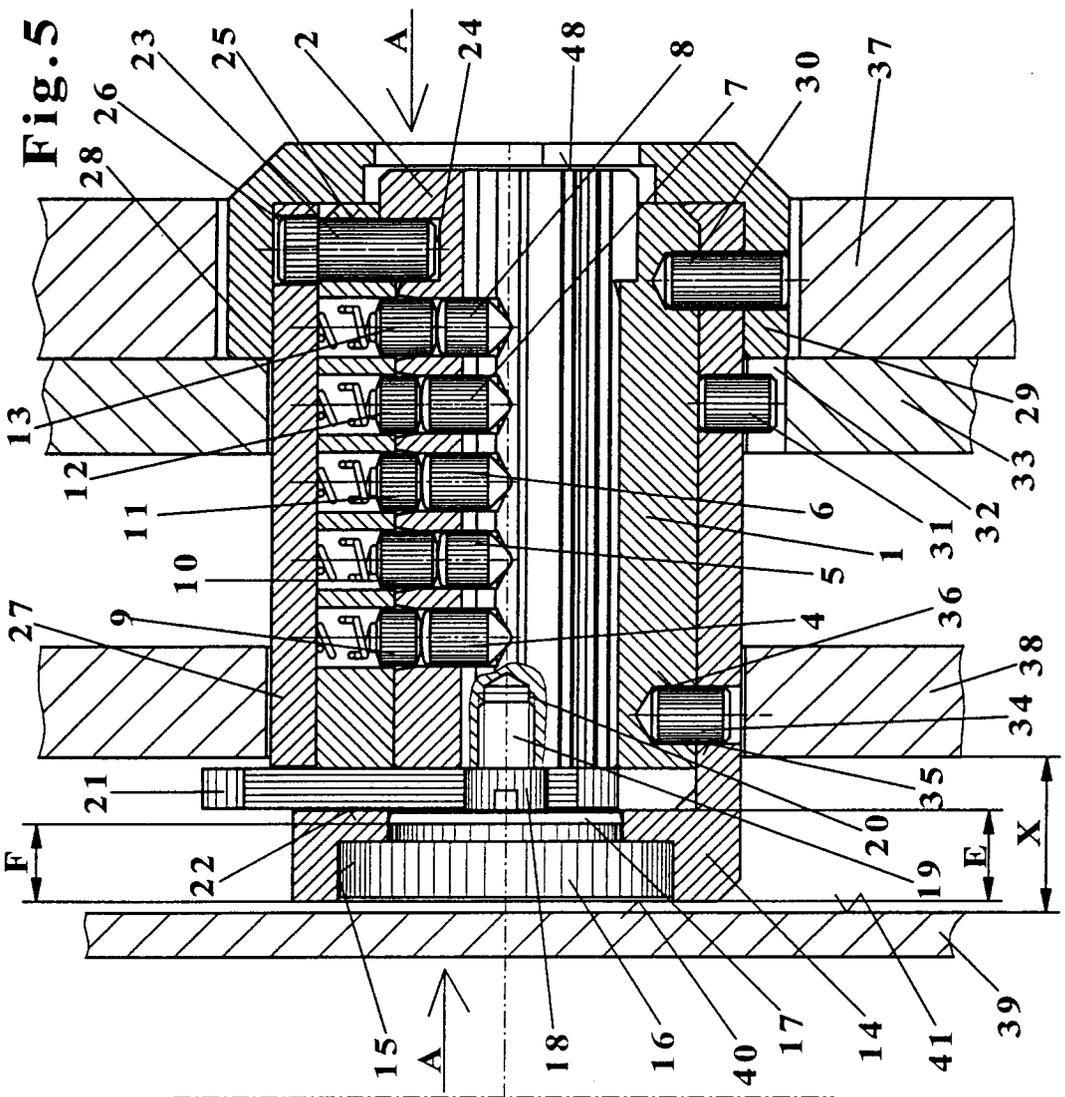
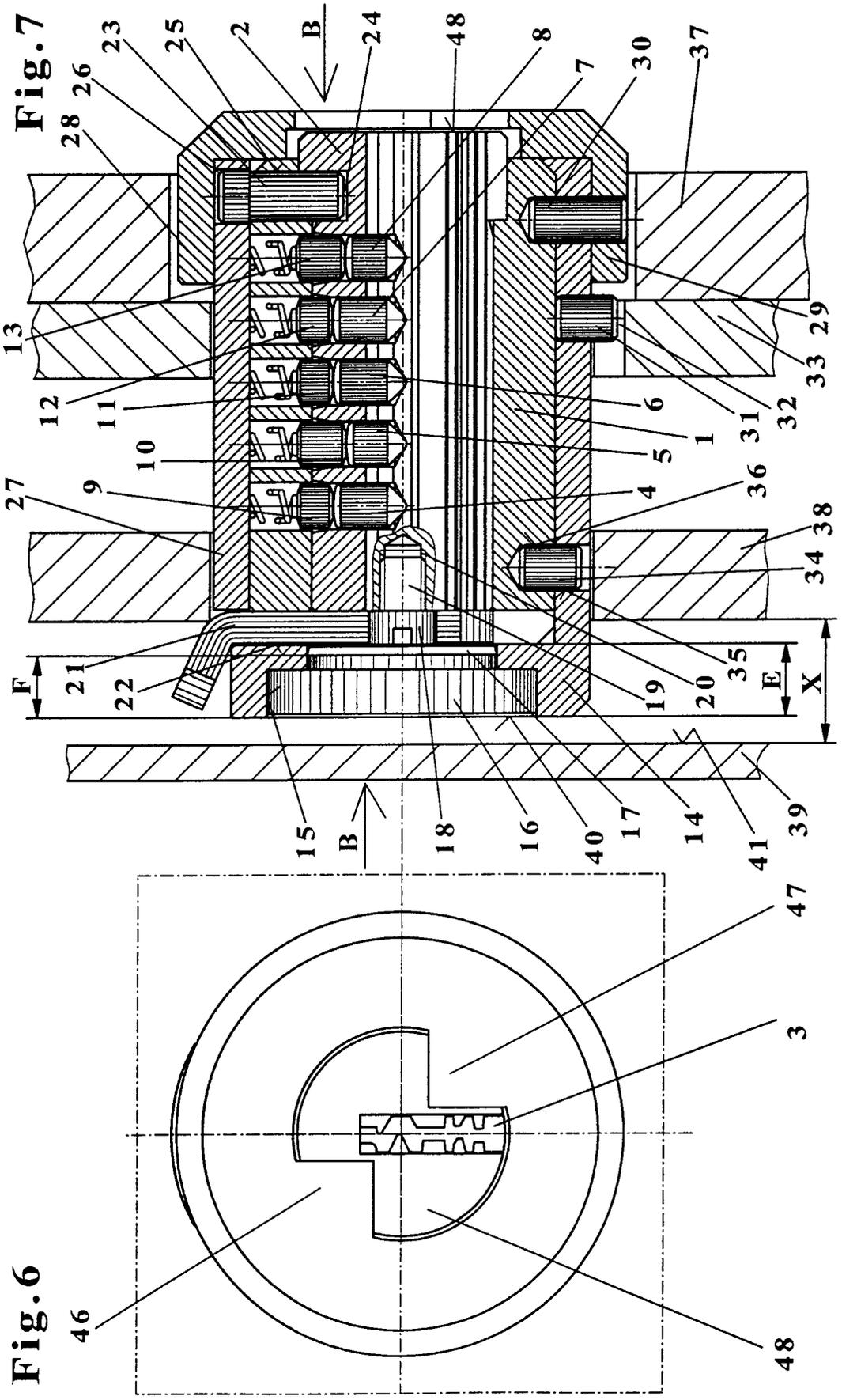


Fig. 1









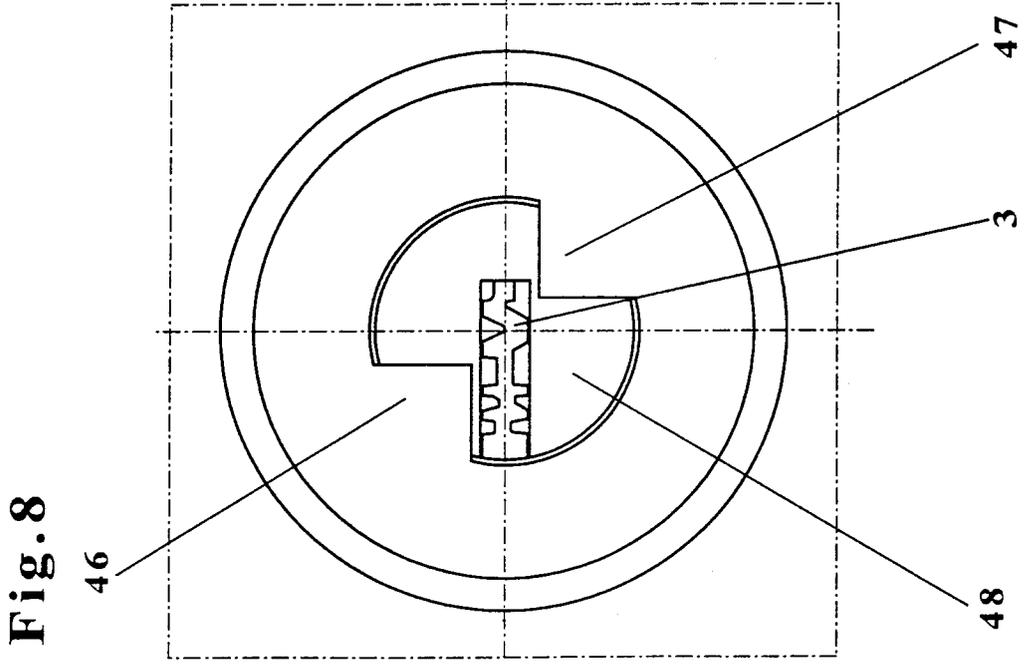
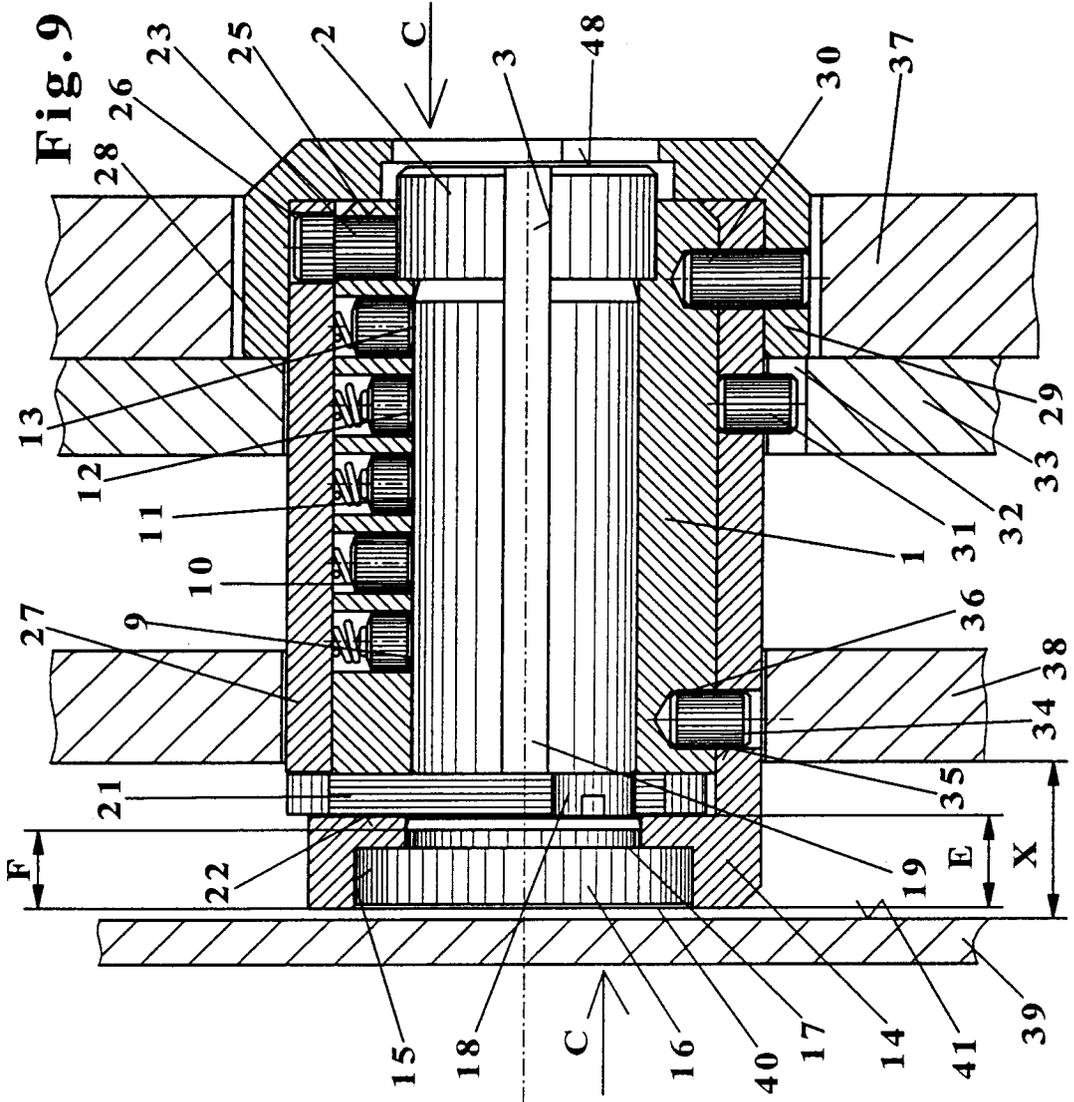


Fig.12

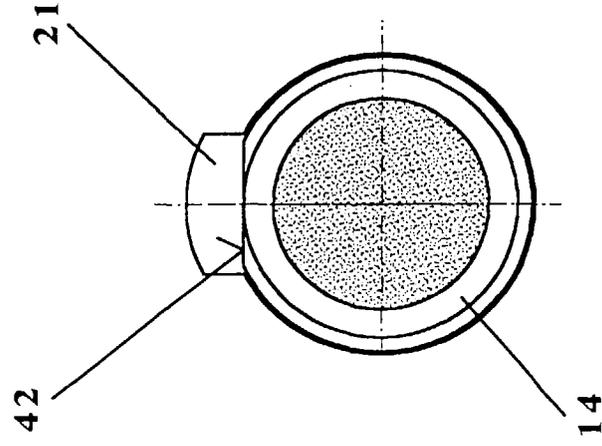
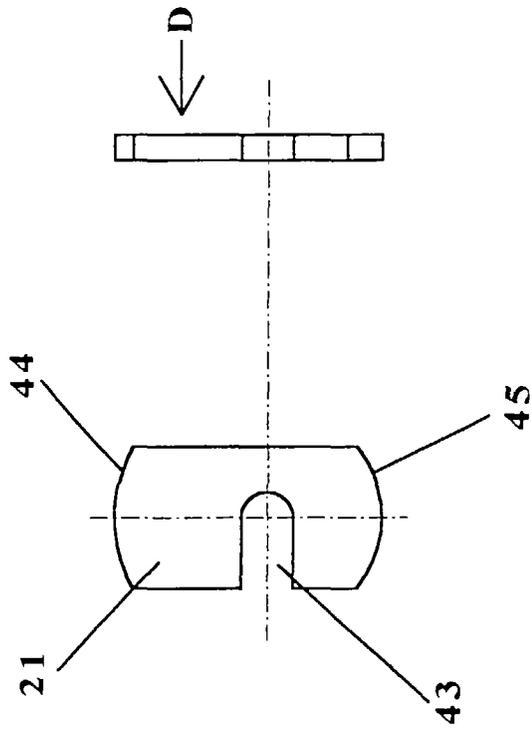


Fig.11 **Fig.10**



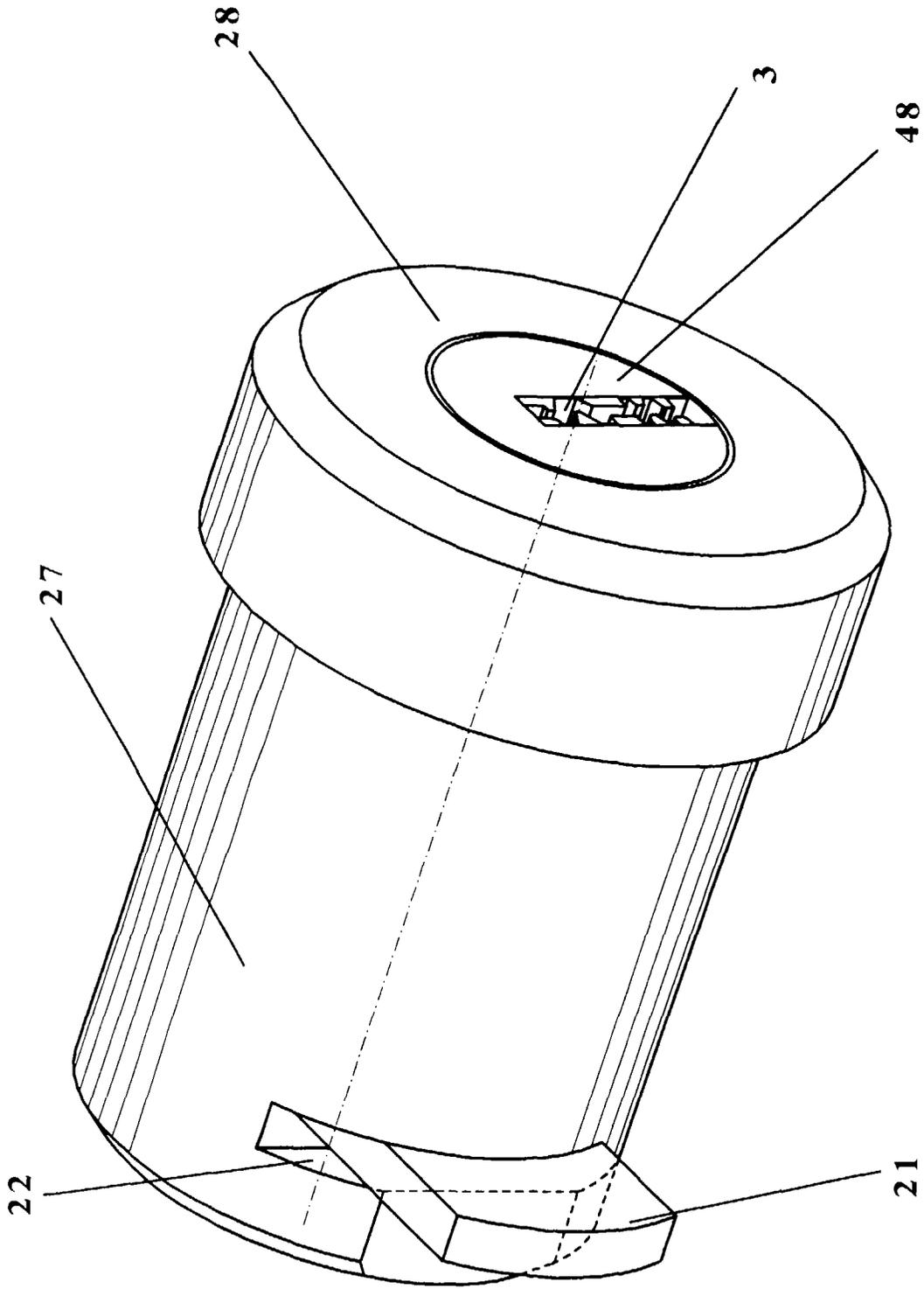


Fig. 13

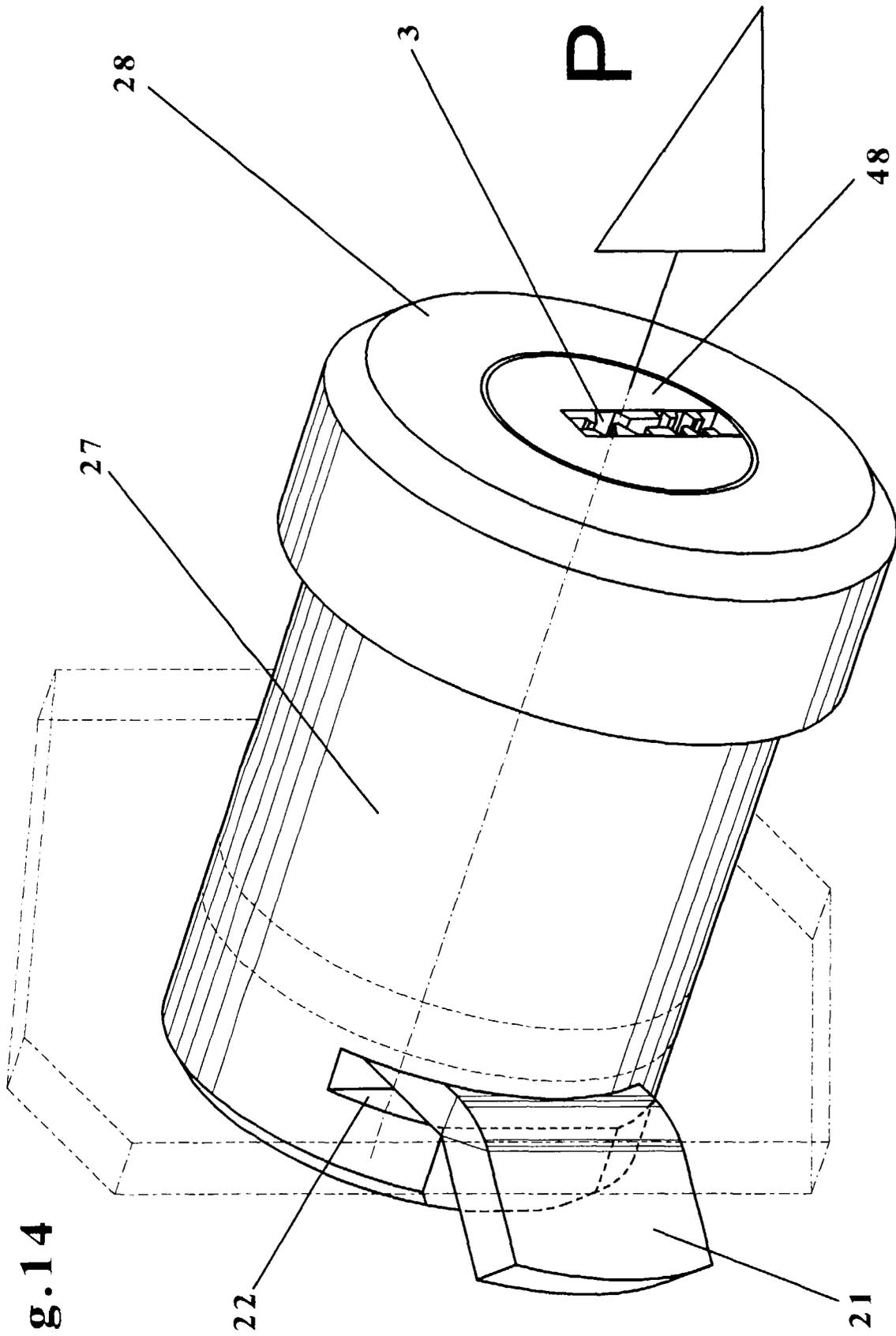
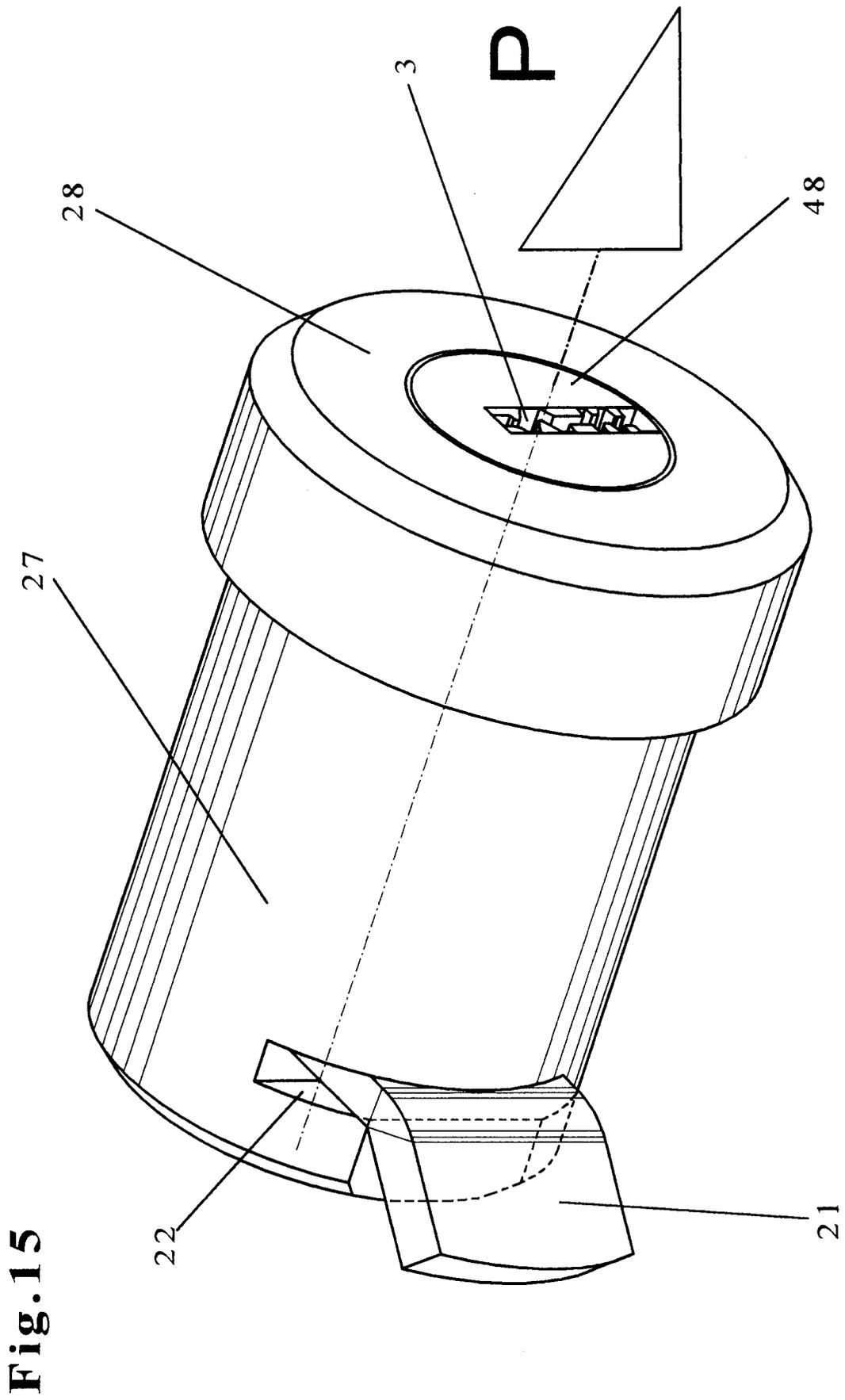


Fig. 14



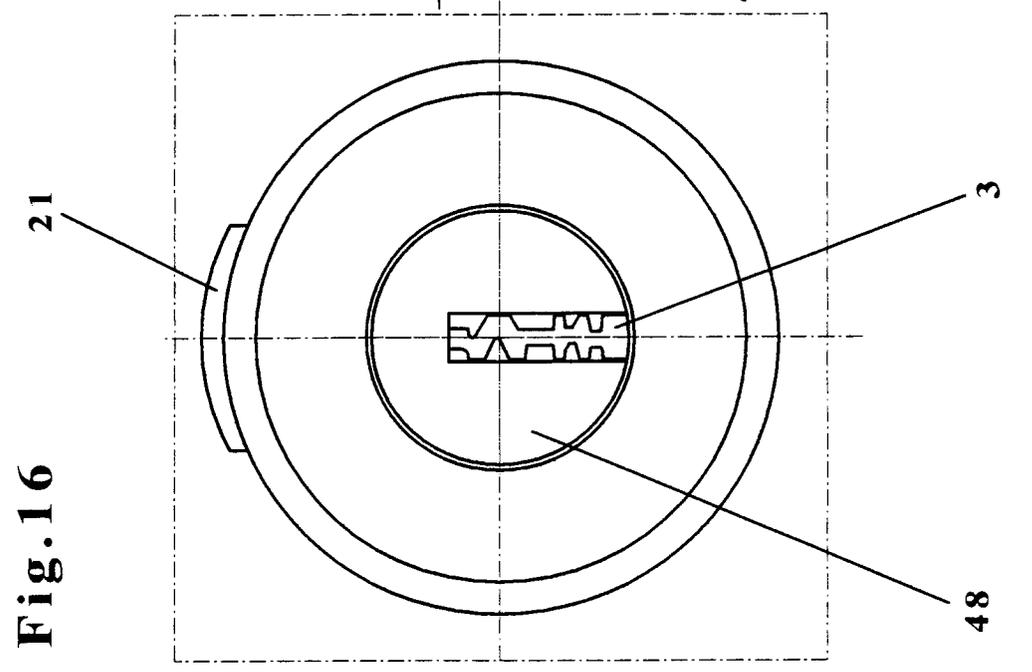
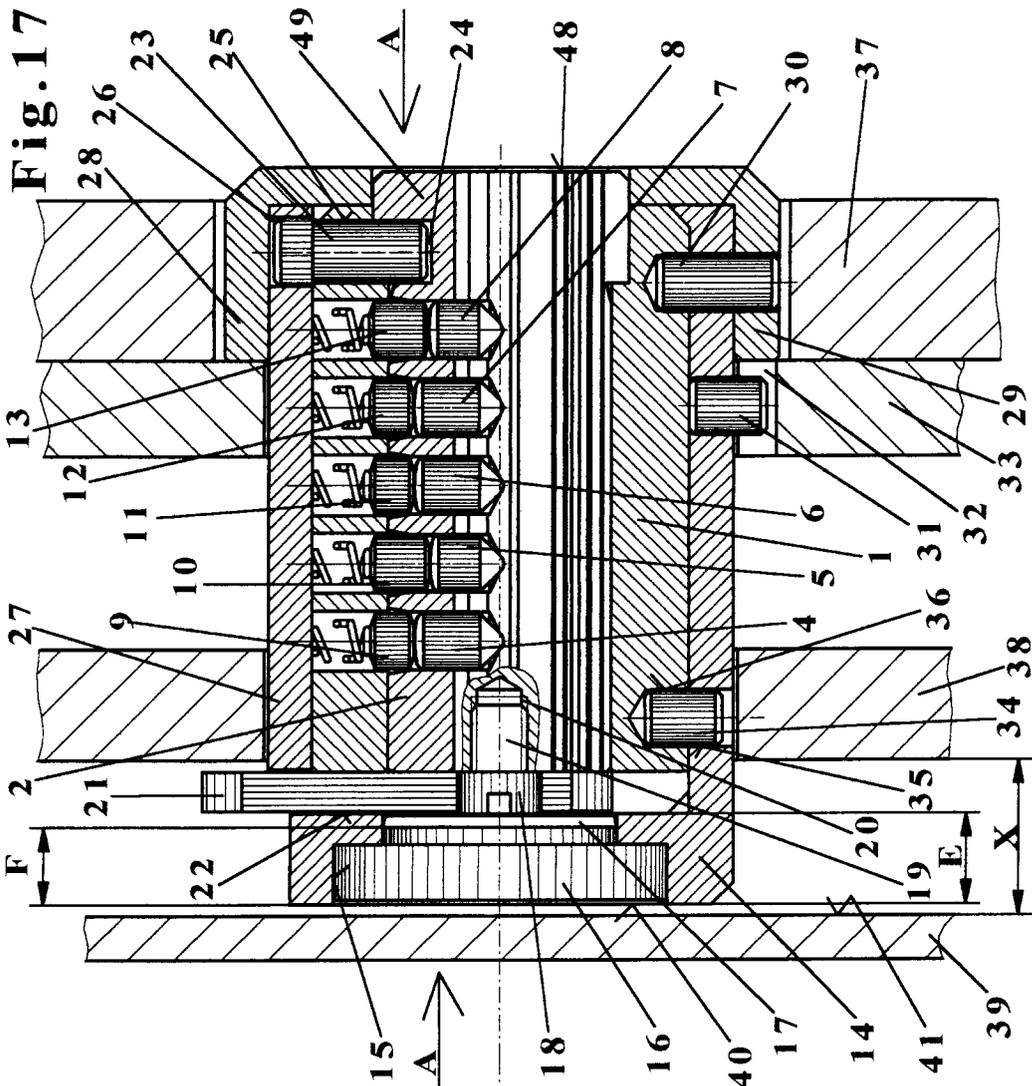


Fig. 19

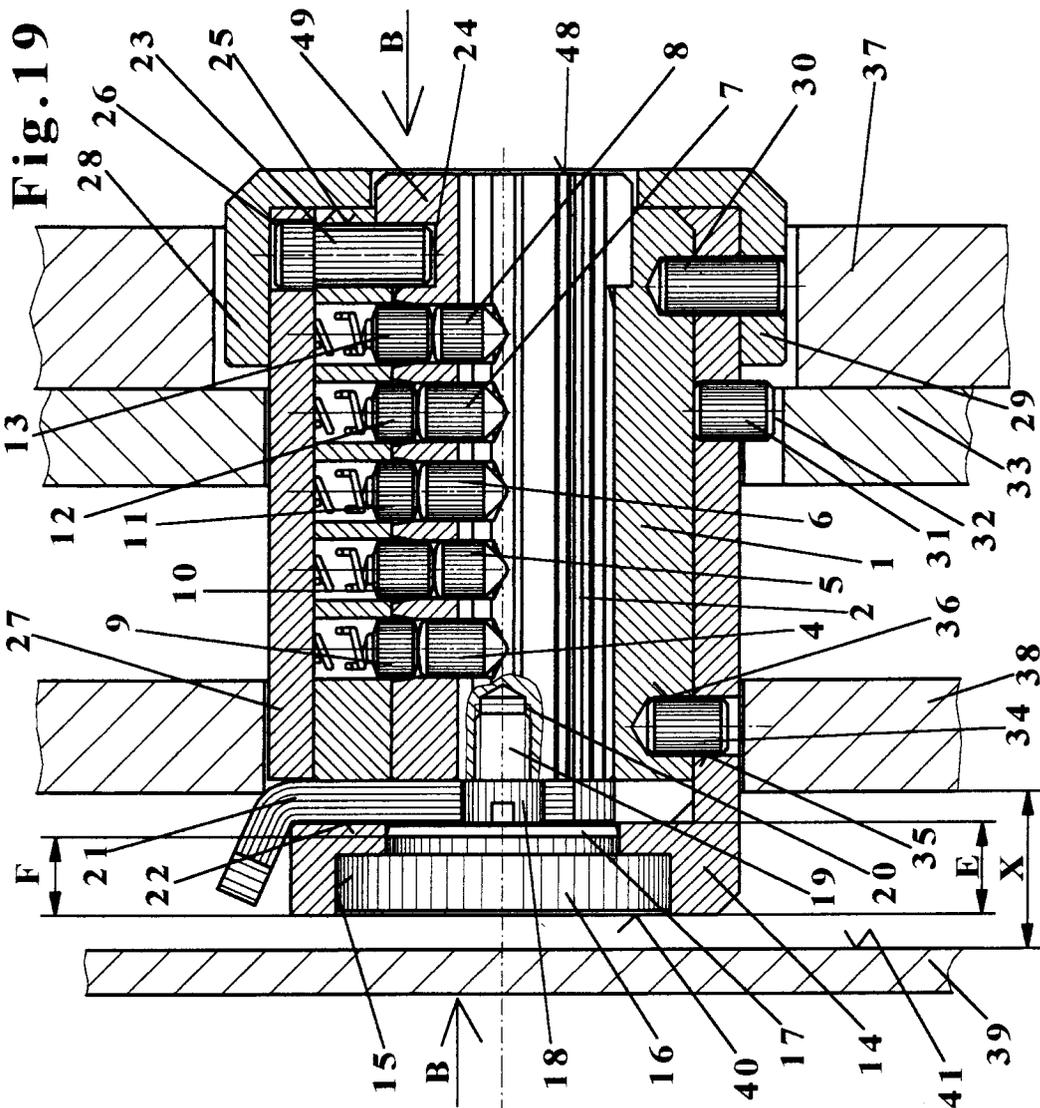
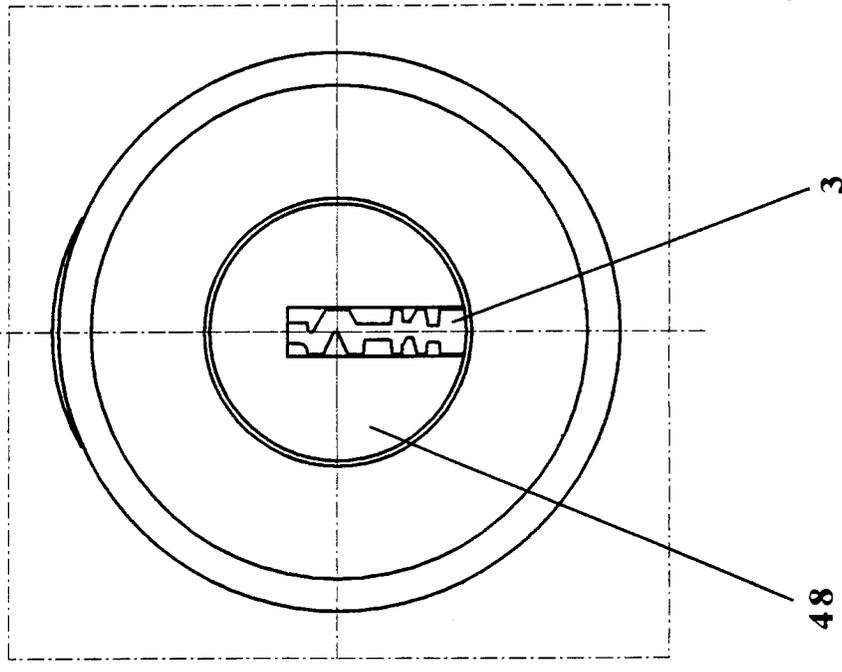
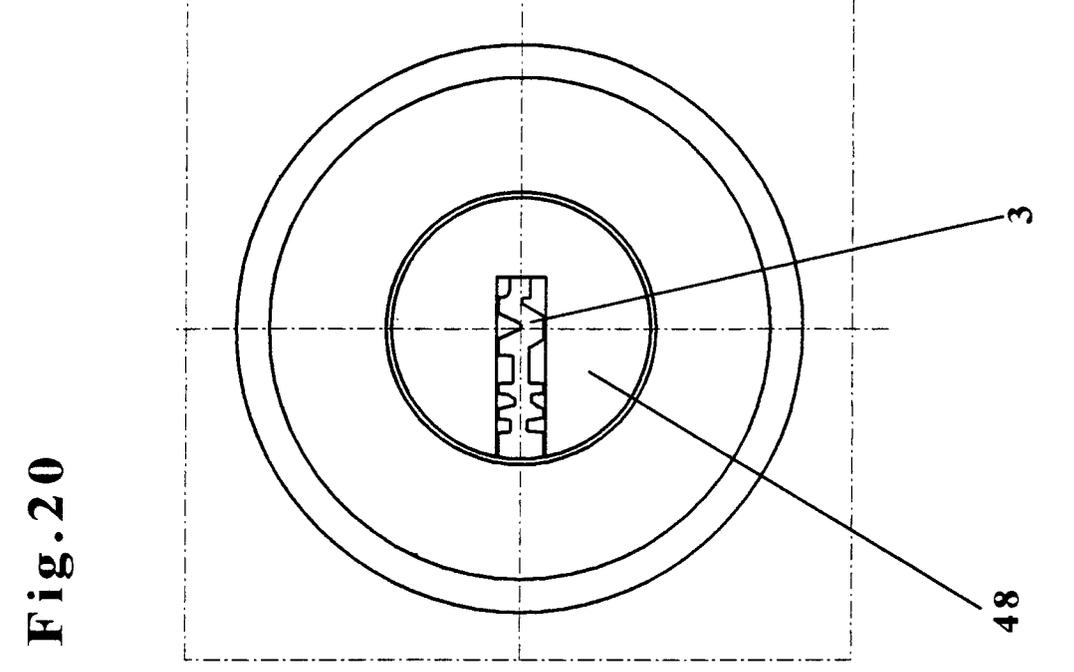
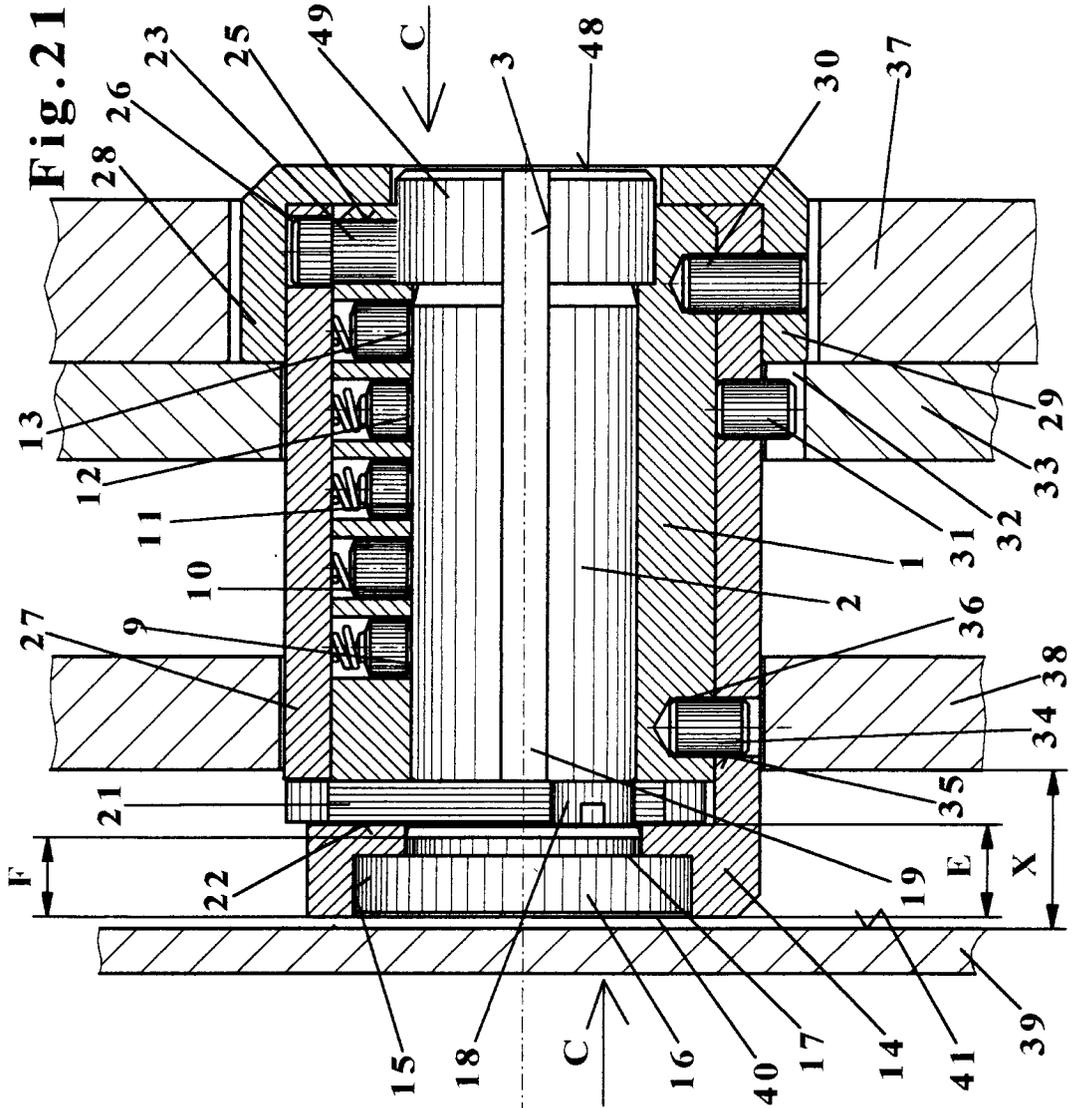


Fig. 18





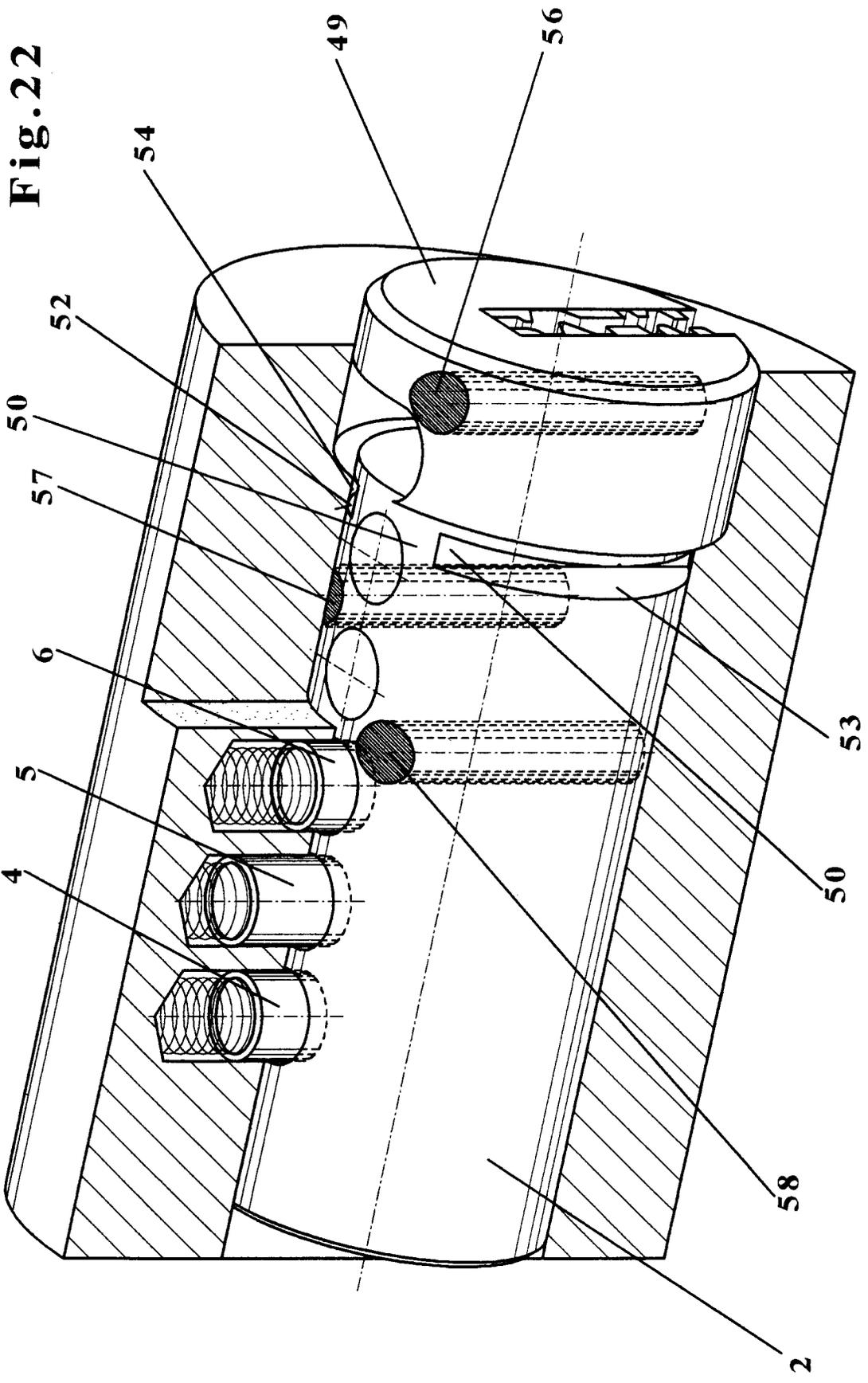


Fig. 23

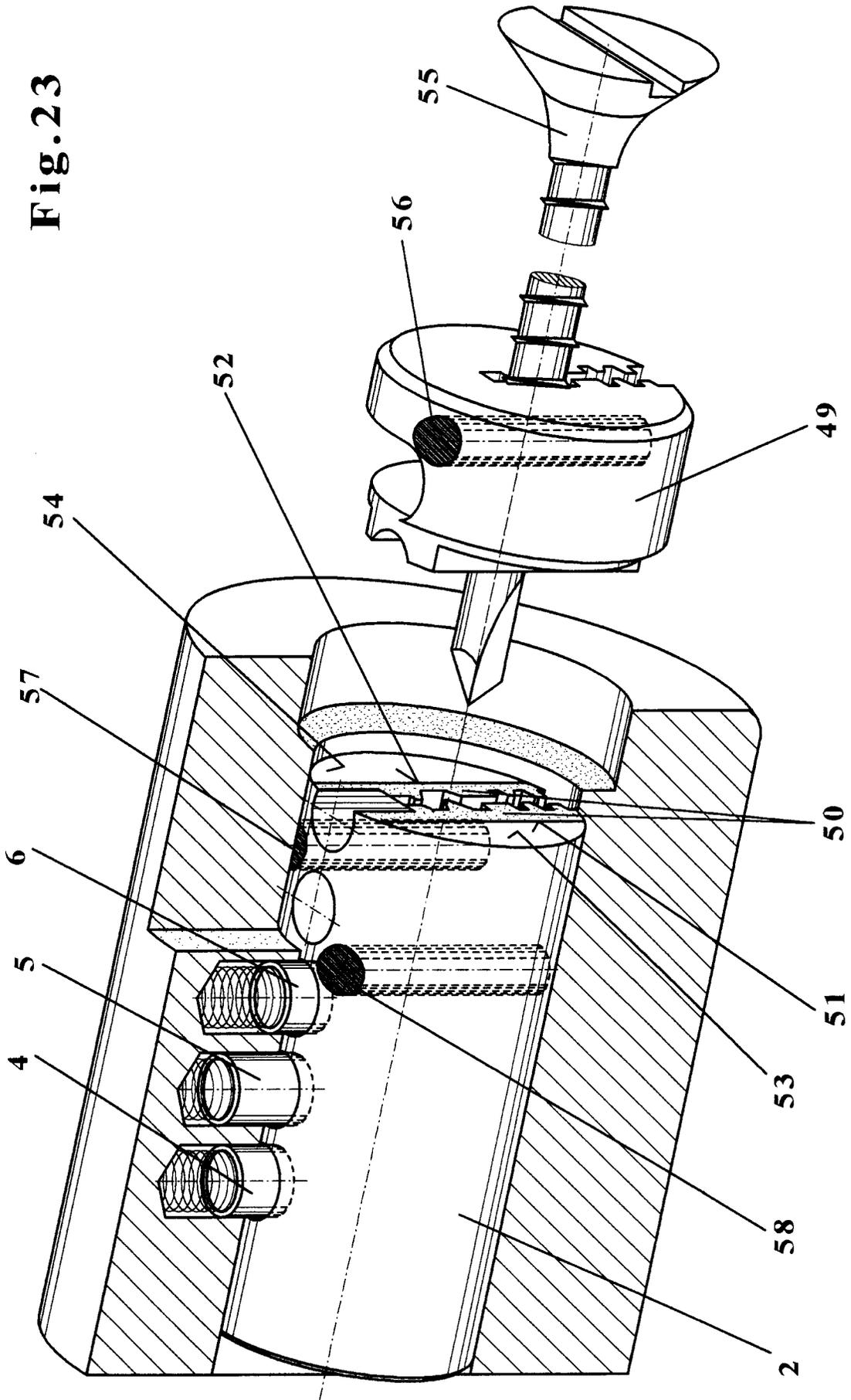


Fig. 24

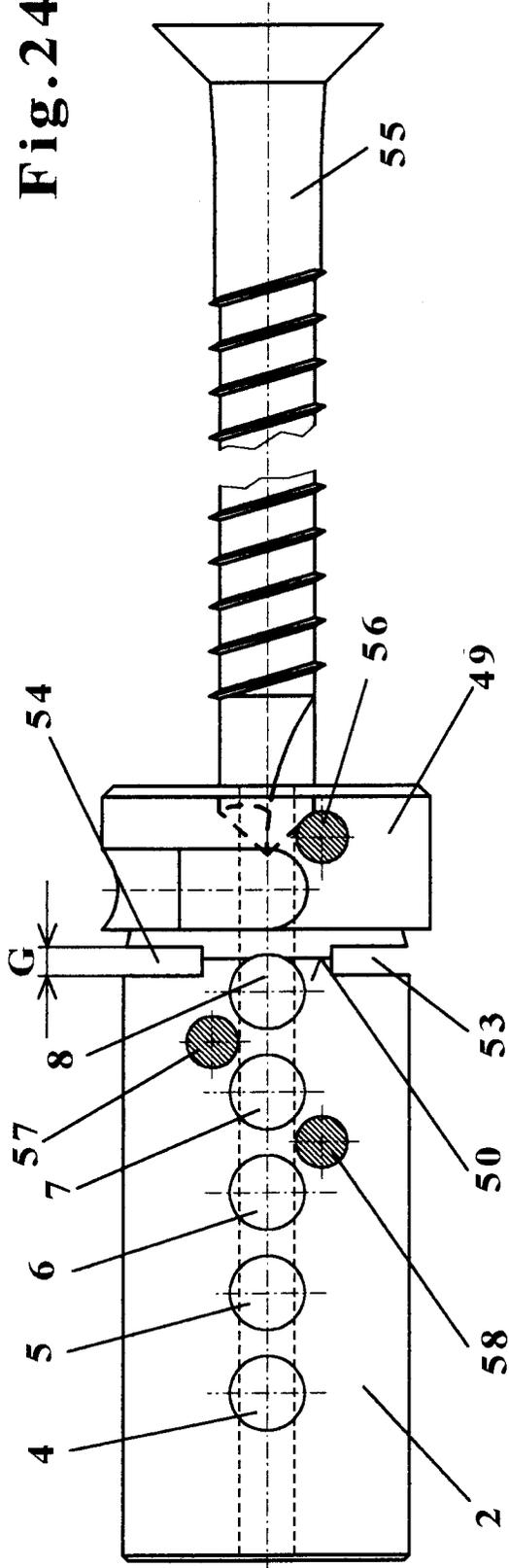


Fig. 25

