



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 18 428 T2 2004.07.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 960 245 B1**

(51) Int Cl.7: **E05B 27/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 18 428.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/01536**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 902 729.7**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/032937**

(86) PCT-Anmeldetag: **26.01.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.07.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.12.1999**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **24.09.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.07.2004**

(30) Unionspriorität:

789395 **29.01.1997** **US**
881053 **24.06.1997** **US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, NL,
PT, SE**

(73) Patentinhaber:

**International Security Products Inc., Southington,
Conn., US**

(72) Erfinder:

**EDEN, W., Charles, Plantsville, US; THERIAULT, T.,
Kenneth, Meriden, US**

(74) Vertreter:

**Hössle Kudlek & Partner, Patentanwälte, 70184
Stuttgart**

(54) Bezeichnung: **ZYLINDERSCHLOSSSYSTEM**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

(1) Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Verbesserungen an Sicherheitsvorrichtungen und insbesondere das Erhöhen der Schwierigkeit des Außerkräftsetzens mechanischer Schließsysteme. Insbesondere betrifft diese Erfindung verbesserte Schließsysteme und speziell verbesserte Zylinderschließeinrichtungen und damit zusammenwirkende Schlüssel. Dementsprechend besteht die allgemeine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, neuartige und verbesserte Verfahren und Gegenstände dieser Art bereitzustellen.

(2) Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Mechanische Schließeinrichtungen, bei denen eine oder mehrere lineare Anordnungen von Stiftzuhalten verwendet werden, sind natürlich auf dem Fachgebiet wohlbekannt. Die Stiftzuhalten, d. h. die Stapel zusammenwirkender Zuhaltenstifte dieser Schließeinrichtungen, sind linear, typischerweise radial zu der Drehachse eines Zylinders oder Kerns, ansprechend auf das Einführen eines Schlüssels in eine im Kern bereitgestellte Schlüsselbahn bzw. Keilnut, verschiebbar. Die Stiftzuhalten bestehen aus wenigstens einem oberen Stift oder Antriebsstift, der zu der Achse der Kerndrehung federvorgespannt ist, und einem angetriebenen Stift oder Bodenstift, der axial mit dem Antriebsstift ausgerichtet ist, wenn sich die Schließeinrichtung im Schließzustand befindet. Die Stiftzuhalten sind in Kammern aufgenommen, die in dem Kern und in dem Gehäuse der Schließeinrichtung bereitgestellt sind, wobei die Stiftkammern in dem Kern in Verbindung mit der Schlüsselbahn der Schließeinrichtung und dem äußeren Umfang des Kerns stehen. Die Stiftzuhaltungs-Aufnahmekammern des Kerns und des Gehäuses sind auch axial ausgerichtet, wenn sich die Schließeinrichtung im Schließzustand befindet. Ein geeignet konturierter Schlüssel erzeugt durch das Zusammenwirken mit Bodenstiften in den Stiftkammern in dem Kern eine Stiftzuhaltungsverschiebung, die bewirkt, daß eine Grenzfläche zwischen den Stiften von jeder der Stiftzuhalten mit einer Scherlinie übereinstimmt, die durch den äußeren Umfang des Kerns definiert ist. Demgemäß ermöglicht ein geeignet konturierter Schlüssel, daß sich der Kern mit den Bodenstiften innerhalb des Gehäuses dreht. Eine Drehung des Kerns bewirkt durch die Tätigkeit eines damit gekoppelten Nocken- oder Schwanzstücks das Betätigen einer Klinke oder eines anderen ähnlichen Schließmechanismus.

[0003] Schließeinrichtungen des vorstehend allgemein erörterten Typs sind auf dem Fachgebiet als "Zylinderschließeinrichtungen" bekannt. Beispiele

früher Zylinderschließeinrichtungen aus dem Stand der Technik können den Patenten US 456 917 und US 1 953 535 entnommen werden. Die üblichste Art des Außerkräftsetzens einer Zylinderschließeinrichtung besteht in der "Herstellung" eines nicht genehmigten Schlüssels. Es wird angenommen, daß mit Recht behauptet werden kann, daß es nicht möglich ist, sich gegen das Außerkräftsetzen einer Schließeinrichtung zu versichern, indem einfach eine ausgeklügelte Schlüsselbahn, d. h. eine Schlüsselbahn mit einem komplexen Profil, entwickelt wird, und/oder indem verschiedene Anordnungen von Stiftzuhalten verwendet werden. Vielmehr schreibt ein hohes Sicherheitsniveau vor, daß der Schloßhersteller die Fähigkeit zum Ausüben der Schlüsselkontrolle hat, indem er die einzige berechnete Quelle von Schlüsselrohlingen ist, die als ein Schlüsselabschnitt des Systems verwendet werden können.

[0004] In der Druckschrift DE-A-3 225 952 ist eine Zylinderschließeinrichtung beschrieben, die ein Gehäuse **1**, ein Paar drehbarer Kerne **2** und **3**, Stiftzuhalten mit einem Kernstift **8** und einem Gehäusestift **9**, einen zusätzlichen Kernstift **14** mit einem Kopf **20**, der sich in die Schlüsselbahn **7** erstreckt, eine Feder **21** zum Vorspannen des zusätzlichen Stifts **14** in Richtung des Gehäuses **1** und eine Rille **18** in dem Gehäuse zum Aufnehmen des nach außen hin angeordneten Endes des zusätzlichen Stifts **14** aufweist. Die Längsachse des sich nach außen hin angeordneten Endes des Stifts **14** schneidet die Drehachse der Kerne. Der Kopf **20** des zusätzlichen Stifts **14** ist durch die Wände eines schwalbenschwanzförmigen Kanals **23** in einer Seite des Bartabschnitts des zusammenwirkenden Schlüssels **12** in Eingriff gebracht. Die Betätigungsfunktion, d. h. das Nach-Innen-Ziehen des zusätzlichen Stifts **14**, wird an dem offenen Ende des Kanals im Schlüsselbartabschnitt, d. h. an der Spitze **22** des Schlüssels, verwirklicht. Der Stift **14** wird stetig außer Eingriff mit der Rille **18** in dem Gehäuse **1** bewegt, wenn der Schlüssel in die Schlüsselbahn eingeführt wird. Demgemäß beginnt das Zurückziehen des Stifts **14** unmittelbar nach seinem Eingriff mit dem Kanal **23**, und der Ort des Stifts **14** entlang der Schlüsselbahn **7** ist nicht unter Änderung der Kombination der Schließeinrichtung veränderlich. Weiterhin muß das Zusammenwirken zwischen dem Kanal **23** und dem Stift **14** dazu führen, daß der Stift vollständig aus der Rille **18** zurückgezogen wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die vorliegende Erfindung überwindet die vorstehend kurz erörterten und andere Mängel und Nachteile des Stands der Technik durch ein Zylinderschließsystem nach Anspruch 1, eine Zylinderschließeinrichtung nach Anspruch 10 und einen Schlüsselrohling nach Anspruch 15. Hier bezeichnet der Begriff Zylinderschließsystem eine Zylinderschließeinrichtung und einen damit zusammenwir-

kenden Schlüssel. Bei der Erfindung des Anmelders wird der Schlüssel aus einem Schlüsselrohling mit einem Bartabschnitt gebildet, der einzigartige physikalische Eigenschaften aufweist. Diese einzigartigen Eigenschaften des Bartabschnitts wirken mit einem oder mehreren zusätzlichen Sperrstiften zusammen, die in dem drehbaren Kern der Zylinderschließereinrichtung bereitgestellt sind.

[0006] Ein Schließsystem gemäß der Erfindung weist demgemäß eine Zylinderschließereinrichtung mit einem drehbaren Kern auf, der wenigstens einen sich hin- und herbewegenden zusätzlichen Sperrstift trägt. Hier soll der Begriff "Stift" ein einziges Element oder eine Anzahl, d. h. einen Stapel, von Stiftsegmenten beschreiben. Im Schließzustand des Systems ist der zusätzliche Sperrstift elastisch von der Schlüsselbahn fort und über die Scherlinie der Schließereinrichtung vorgespannt, so daß er in das Gehäuse eingreift, wobei ein solcher Eingriff typischerweise durch das Einführen des äußeren Endes des zusätzlichen Stifts in eine Kammer, d. h. eine zusammenwirkende Aussparung, die in dem Gehäuse bereitgestellt ist, hergestellt wird. Der zusätzliche Sperrstift unterstützt daher das Unterbinden einer Relativbewegung zwischen dem Kern und dem Gehäuse. Der zusätzliche Sperrstift kann entlang einer Achse hin- und herbewegt werden, die in einer bevorzugten Ausführungsform ununterbrochen, linear und im wesentlichen quer zu einer durch die Schlüsselbahn definierten Ebene verläuft. Die Bewegungsachse des zusätzlichen Sperrstifts schneidet vorzugsweise nicht die Drehachse des Kerns, so daß die Längsachse des zusätzlichen Sperrstifts gegenüber einer Linie verschoben ist, die durch das Zentrum der Zylinderschließereinrichtung verläuft. An seinem entgegengesetzten inneren Ende ist der zusätzliche Sperrstift mit einem geformten Kopf versehen, der sich stets von einer Seite in die Schlüsselbahn erstreckt. Dieser geformte Kopf weist eine Reaktionsfläche auf, auf die eine axial zum zusätzlichen Sperrstift gerichtete Kraft ausgeübt werden kann.

[0007] Das erfindungsgemäße Schließsystem weist weiterhin einen Schlüssel auf, der in der Seite des Bartabschnitts bereitgestellt ist, die in Richtung des zusätzlichen Sperrstifts weist, wobei ein Längsschlitz so bemessen und geformt ist, daß er mit dem Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstifts zusammenwirken kann. In einem ersten Bereich, der sich von der Spitze des Bartabschnitts in Längsrichtung zu dem Bügelabschnitt erstreckt, weisen Wände des Längsschlitzes, die im wesentlichen komplementär geformt sind und der Reaktionsfläche des zusätzlichen Sperrstifts gegenüberliegend angeordnet sind, eine erste durchschnittliche Verschiebung gegenüber der Seite der Schlüsselbahn auf, durch die sich der zusätzliche Sperrstift erstreckt. Diese erste durchschnittliche Verschiebung ist so ausgewählt, daß der geformte Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstifts an der Spitze des Schlüsselbarts lose in dem Schlitz aufgenommen wird. Die Wände des Schlüsselbartschlitzes, die

der Reaktionsfläche des zusätzlichen Sperrstifts zugewandt sind, haben in einem zweiten Längsbereich, der gegenüber der Spitze des Bartabschnitts verschoben ist, eine zweite größere durchschnittliche Verschiebung gegenüber der Seite der Schlüsselbahn. Diese zweite Verschiebung entspricht dem Eingriff des Kopfabschnitts des zusätzlichen Sperrstifts und dem Anwenden einer axialen Kraft darauf, die die elastische Vorspannung übersteigt und entgegengesetzt zu dieser gerichtet ist. Die maximale Verschiebung der komplementär geformten Wände des zweiten Abschnitts des Längsschlitzes ist in einer bevorzugten Ausführungsform nicht ausreichend, um den zusätzlichen Sperrstift vollständig aus der zusammenwirkenden Aussparung in dem Gehäuse herauszuziehen. Das Zusammenwirken zwischen den Schlitzwänden im zweiten Längsabschnitt des Schlitzes und der Reaktionsfläche des zusätzlichen Sperrstifts erzeugt eine ausreichende Verschiebung des zusätzlichen Sperrstifts, um zu ermöglichen, daß eine Drehung des Kerns in bezug auf das Gehäuse zumindest eingeleitet wird. In der bevorzugten Ausführungsform wird der zusätzliche Sperrstift jedoch durch das Zusammenwirken zwischen dem zweiten Abschnitt des Schlüsselschlitzes und der Reaktionsfläche des Stifts nur teilweise aus der Gehäuseaussparung herausgezogen. Dementsprechend wird eine ausreichende relative Drehung zwischen dem Kern und dem Gehäuse zum Versetzen der Schließereinrichtung aus dem Schließzustand in den nicht verschlossenen Zustand noch nicht zugelassen.

[0008] In der bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Ende des zusätzlichen Sperrstifts so geformt, daß es mit einer geformten Wand an einer Seite der Gehäuseaussparung in der Art eines Nockenfolgers und eines Nockens zusammenwirken kann. Die anfängliche Drehung des Kerns in bezug auf das Gehäuse erzeugt dementsprechend, wenn sie durch das teilweise Herausziehen des Stifts ermöglicht wird, durch Nockenwirkung eine weitere axiale Verschiebung des zusätzlichen Sperrstifts in eine Richtung, wodurch gewöhnlich bewirkt wird, daß der zusätzliche Sperrstift vollständig außer Eingriff mit der Gehäuseaussparung bewegt wird. Eine solche weitere axiale Bewegung des zusätzlichen Sperrstifts erfordert, daß der Schlüssel so konturiert oder codiert ist, daß die Bewegung des Kopfabschnitts des zusätzlichen Sperrstifts seitlich zum zweiten Abschnitt des Längsschlitzes ermöglicht wird. Ein solches Ermöglichen wird dadurch erreicht, daß der Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstifts mit einer Erweiterung versehen wird, die normalerweise an die Basis des Längsschlitzes im Schlüsselbartabschnitt anstößt. Diese Erweiterung ist so bemessen und geformt, daß sie in einer Öffnung, vorzugsweise einem Öffnungsloch, aufgenommen werden kann, die oder das in der Basis des Schlitzes des Schlüsselbartabschnitts in dem zweiten Bereich davon bereitgestellt ist. Wenn diese weitere Hauptbedingung erfüllt ist, d. h. wenn die Erweiterung des Kopfs des zusätzlichen

Sperrstifts in eine geeignet angeordnete und komplementär geformte Öffnung eindringen kann, kann der zusätzliche Sperrstift nach dem teilweisen Herausziehen von ihm und auch nach dem Verschieben der Stiftzuhaltungsstapel der Schließeinrichtung in den unverschlossenen Zustand durch die andere, d. h. herkömmliche, Konturierung an dem Schlüsselbart, über die Nocken aus dem schließenden Eingriff mit der Gehäuseaussparung gebracht werden.

[0009] Ein Schlüssel eines Schließsystems gemäß der vorliegenden Erfindung muß dementsprechend mit einem geeignet geformten Längsschlitz oder einer geeignet geformten Längsrille versehen sein, der oder die mit dem Kopf eines Sperrstifts zusammenwirkt, um eine Zugkraft auf den Stift auszuüben, und dieser Längsschlitz muß wenigstens zwei lineare Abschnitte aufweisen, in denen die durchschnittliche Verschiebung von einer Schlüsselbahnseite einer Fläche, die bereitgestellt ist, um in eine Reaktionsfläche des zusätzlichen Sperrstifts einzugreifen und mit dieser zusammenzuwirken, verschieden ist. In der bevorzugten Ausführungsform hat der Bartabschnitt zusätzlich zum Längsschlitz ein Profil, das der Schlüsselbahn der Schließeinrichtung entspricht, und der Bartabschnitt ist an der geeigneten Fläche bzw. den geeigneten Flächen so konturiert, daß er mit den primären Stiftzuhaltungen der Schließeinrichtung zusammenwirken kann. Weiterhin ist in der bevorzugten Ausführungsform der Bartabschnitt mit einer geeignet geformten und angeordneten Aussparung oder Öffnung in diesem Abschnitt des Schlitzes versehen, wo axiale Kräfte auf den zusätzlichen Sperrstift ausgeübt werden.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bilden der Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstifts und der zusammenwirkende Schlitz in der Seite des Schlüsselbartabschnitts einen Zapfen bzw. eine Nut.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nun beispielhaft mit Bezug auf die anliegende Zeichnung beschrieben, in der gleiche Bezugszahlen in den verschiedenen Figuren gleiche Elemente bezeichnen.

[0012] **Fig. 1** zeigt einen zum Darstellen von Einzelheiten teilweise aufgebrochenen Seitenriß einer bevorzugten Ausführungsform eines Schließsystems gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0013] **Fig. 2A** zeigt einen Seitenriß einer bevorzugten Ausführungsform eines Schlüsselrohlings, aus dem der Schlüssel des Schließsystems aus **Fig. 1** durch Erzeugen der die Kontur definierenden Einschnitte gebildet werden kann.

[0014] **Fig. 2B** zeigt eine Draufsicht im Querschnitt entlang einer Linie 2-2 aus **Fig. 2** des Bartabschnitts des Schlüsselrohlings aus **Fig. 2A**.

[0015] **Fig. 3** zeigt einen schematischen Querschnitts-Seitenriß der Schließeinrichtung aus **Fig. 1**,

ohne daß in der Schlüsselbahn ein Schlüssel vorhanden wäre.

[0016] **Fig. 4A** zeigt eine ähnliche Ansicht wie in **Fig. 3**, wobei jedoch ein genehmigter Schlüssel teilweise in die Schlüsselbahn eingeführt ist.

[0017] **Fig. 4B** zeigt eine Ansicht entlang einer Linie 4-4 aus **Fig. 4A**.

[0018] **Fig. 5A** und **5B** zeigen Ansichten, die mit den **Fig. 4A** bzw. **4B** identisch sind, wobei der Schlüssel jedoch vollständig in die Schlüsselbahn eingeführt ist.

[0019] **Fig. 6A** und **6B** zeigen Ansichten, die mit den **Fig. 5A** bzw. **5B** identisch sind, wobei der Kern der Schließeinrichtung jedoch in bezug auf das Gehäuse gedreht ist.

[0020] **Fig. 7** zeigt einen vergrößerten Seitenriß des zusätzlichen Sperrstifts der Schließeinrichtung aus den **Fig. 1** und 3–6.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

[0021] Die offenbarte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nun mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Es sei bemerkt, daß herkömmliche Elemente der Schließeinrichtung in der Zeichnung fortgelassen wurden, um das Verständnis der Erfindung zu erleichtern, und daß die verschiedenen Schnittansichten der Schließeinrichtung schematische Darstellungen und keine Konstruktionszeichnungen sind.

[0022] Ein Schließsystem gemäß der Erfindung ist allgemein bei **10** in **Fig. 1** dargestellt. Das Schließsystem besteht aus einer allgemein bei **12** dargestellten Zylinderschließeinrichtung und einem damit zusammenwirkenden Schlüssel **14**. Die Zylinderschließeinrichtung **12** weist, wie es herkömmlich ist, einen Kern **16** auf, der um seine Längsachse innerhalb eines Gehäuses **18** und in bezug auf dieses drehbar ist, wobei auch auf die **Fig. 3–6** verwiesen sein. Die zylindrische Begrenzung, d. h. die Grenzfläche zwischen dem Kern **16** und dem Gehäuse **18**, definiert die Scherlinie oder Ebene der Schließeinrichtung. Der Kern **16** ist mit einer Keilnut bzw. Schlüsselbahn **20** mit einem Profil, d. h. einer Querschnittsform, versehen, das für die Schließeinrichtung einzigartig ist.

[0023] Mit Bezug auf **Fig. 2A** sei bemerkt, daß ein teilweise fertiggestellter Schlüssel **14**, also ein Schlüsselrohling, einen Bügelabschnitt **22** und einen Bartabschnitt **24** aufweist, der sich in Längsrichtung von dem Bügelabschnitt aus erstreckt und an einer Spitze endet. Der Bartabschnitt **24** wird so geformt, daß das Profil des Bartabschnitts **24** mit der Querschnittsform der Schlüsselbahn **20** übereinstimmt, wobei die zunächst flachen Seitenflächen des Gegenstands, aus dem der Schlüsselrohling aus **Fig. 2A** gebildet wird, gefräst werden. Dementsprechend kann der Schlüsselbartabschnitt **24** in die Schlüsselbahn eingeführt werden.

[0024] Wie ebenfalls herkömmlich ist, wird die Zylind-

derschließeinrichtung **12** mit einer oder mehreren Anordnungen sich hin- und herbewegbarer primärer Stiftzuhaltungen versehen, die manchmal auch als Stiftzuhaltungsstapel bezeichnet werden. In der offenbarten Ausführungsform weist die Schließeinrichtung eine einzige lineare Anordnung von Stiftzuhaltungen auf. Mit Bezug auf **Fig. 3** sei bemerkt, daß jede Stiftzuhaltung wenigstens einen oberen Stift oder Antriebsstift **26** und einen Boden- oder angetriebenen Stift **28** aufweist. Die Stifte, die die Stiftzuhaltungen ausmachen, sind in Stiftzuhaltungskammern untergebracht, die in dem Kern **16** und im Gehäuse **18** bereitgestellt sind. Die Kammern in dem Kern und in dem Gehäuse, die einen gegebenen Stiftzuhaltungsstapel aufnehmen, sind axial ausgerichtet, wenn sich die Schließeinrichtung im Schließzustand befindet. In der offenbarten Ausführungsform sind die Achsen der Stiftzuhaltungskammern in bezug auf die Drehachse des Kerns **16** radial orientiert. Die Stiftzuhaltungskammern in dem Kern stehen mit der Schlüsselbahn in Verbindung, und die Bodenstifte **28** jeder Stiftzuhaltung erstrecken sich in die Schlüsselbahn, wie in **Fig. 3** dargestellt ist. In der offenbarten Ausführungsform der Erfindung sind die Stiftzuhaltungen teilweise in einer Erweiterung **30** des Gehäuses **18** untergebracht, die auf dem Fachgebiet als "Bibel" bekannt ist. Es sei bemerkt, daß im Schließzustand die Stiftzuhaltungen in Richtung der Drehachse des Kerns **16** durch nicht dargestellte Federn vorgespannt sind. Weiterhin erstreckt sich ebenfalls im Schließzustand der Zylinderschließeinrichtung einer der Stifte jeder Stiftzuhaltung über die Scherlinie, d. h. er befindet sich teilweise in einer Kammer sowohl in dem Gehäuse als auch in dem Kern und verhindert auf diese Weise eine Drehung des Kerns in bezug auf das Gehäuse. Eine Drehung des Kerns in bezug auf das Gehäuse wird herkömmlicherweise ermöglicht, indem der Schlüsselbartabschnitt mit Konturen, d. h. Oberflächenunregelmäßigkeiten, versehen wird, die an die Bodenstifte angreifen und bewirken, daß die Stiftzuhaltungen verschoben werden, so daß sich eine Grenzfläche zwischen einem Paar axial ausgerichteter Stifte an der Scherlinie befindet. In der offenbarten Ausführungsform liegen die Schlüsselkonturen, wie in **Fig. 1** ersichtlich ist, in Form von Sägeprofilen mit einem flachen Boden vor, die in der Kante **32** des Schlüsselbartabschnitts **24** ausgebildet sind. Die Zylinderschließeinrichtung **12** kann eine oder eine Mehrzahl von Anordnungen von Stiftzuhaltungen aufweisen, und die mit diesen Stiftzuhaltungen zusammenwirkende Schlüsselkontur kann sich an einer Kante und/oder an Seitenflächen des Schlüsselbartabschnitts befinden und/oder verschiedene Formen annehmen, und die Achsen, entlang derer sich die Stifte bewegen, müssen nicht radial in bezug auf die Kerndrehachse orientiert sein.

[0025] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Zylinderschließeinrichtung **12** mit wenigstens einem zusätzlichen Sperrstift **40** versehen, wie am besten in den **Fig. 3–6** ersichtlich ist. Der Stift **40** ist für eine

Hin- und Herbewegung in einer Stiftkammer **42** in dem Kern **16** untergebracht. Die Kammer **42** erstreckt sich zwischen einer Seite der Schlüsselbahn **20** und dem äußeren Umfang des Kerns. Die Stiftkammer **42** ist mit einem sich nach innen erstreckenden Ansatz oder einer nach innen erstreckenden Schulter versehen, der oder die als ein Sitz für das erste Ende einer Vorspannungsfeder **44** wirkt. Das entgegengesetzte Ende der Vorspannungsfeder **44** wirkt mit einer Schulter **45** an dem Stift **40** zusammen (siehe **Fig. 7**), so daß die Feder **44** zusammengedrückt ist und einen Zwischenabschnitt verringerten Durchmessers des Stifts **40** umgibt. Die Feder **44** spannt den Stift **40** auf diese Weise nach außen vor, also in eine Richtung im wesentlichen quer zu einer Ebene, die durch das Zentrum der Schlüsselbahn definiert ist und sich dadurch erstreckt. Die Achsen der vorstehend beschriebenen primären Stiftzuhaltungen liegen in der offenbarten Ausführungsform in dieser Ebene. Im Gegensatz zu den primären Stiftzuhaltungen schneidet die Achse, entlang derer sich der zusätzliche Sperrstift **40** bewegt, in der offenbarten Ausführungsform nicht die Drehachse des Kerns **16**. Der zusätzliche Sperrstift **40** ist dementsprechend in bezug auf eine Mittellinie des Kerns versetzt.

[0026] Mit Bezug auf **Fig. 7**, die eine vergrößerte Ansicht des zusätzlichen Sperrstifts **40** ist, sei bemerkt, daß der Stift an einem ersten oder inneren Ende einen geformten Kopf **46** aufweist. Der Kopf **46** hat bei Betrachtung im Querschnitt in einer zur Schlüsselbahn senkrechten Ebene im wesentlichen die Form eines Zapfens, der sich in Richtung der Seite der Schlüsselbahn entgegengesetzt zu derjenigen, durch die sich der Stift **40** erstreckt, aufweitet, d. h. vergrößert. Demgemäß verjüngt sich der Kopf **46** des zusätzlichen Sperrstifts **40** von seinem Zwischenabschnitt verringerten Durchmessers aus nach außen hin. Dieser sich verjüngende, also kegelstumpfförmige Abschnitt des Kopfs **46** definiert, wie nachstehend beschrieben wird, eine erste Reaktionsfläche, auf die eine axiale Kraft ausgeübt wird. Das erste Ende des zusätzlichen Sperrstifts **40** ist in der bevorzugten Ausführungsform weiterhin durch eine Erweiterung **48** mit einer vorgegebenen Länge, Querschnittsgröße und Form gekennzeichnet. In der offenbarten Ausführungsform ist die Erweiterung **48** zylinderförmig und mit dem Stift **40** koaxial.

[0027] Das zweite entgegengesetzte Ende des zusätzlichen Sperrstifts **40**, also der Abschnitt des Stifts **40**, der sich auf der Gehäuseseite des Zwischenabschnitts verringerten Durchmessers befindet, greift lösbar in das Gehäuse **18** ein. Dieser Eingriff kann erreicht werden, indem in der Innenwand des Gehäuses **18** eine Öffnung **50**, d. h. eine Aussparung, bereitgestellt wird. Gemeinsam auf die **Fig. 4B, 5B, 6B** und **7** Bezug nehmend sei bemerkt, daß das zweite Ende des Stifts **40** einen Vorsprung **52** aufweist, der so bemessen und geformt ist, daß er in die Aussparung **50** eingreift. Die nach außen weisende Seite des Vorsprungs **52**, d. h. das Ende des Stifts **40**, das der

Erweiterung **48** entgegengesetzt angeordnet ist, definiert eine zweite Stiftreaktionsfläche **54** (Fig. 6A und 7). In der bevorzugten Ausführungsform ermöglicht das Bereitstellen der Reaktionsfläche **54** in der nachstehend beschriebenen Weise, daß der zusätzliche Sperrstift **40** als ein Nockenfolger wirkt. Anders ausgedrückt, kann durch Anwenden mechanischer Kraft auf die gewinkelte Fläche **54** eine axiale Bewegung auf den Stift **40** ausgeübt werden. Wenn sich die Schließeinrichtung im Schließzustand befindet, wie in Fig. 3 dargestellt ist, greift der Vorsprung **52** in die Aussparung **50** ein, und der zusätzliche Sperrstift **40** überbrückt auf diese Weise die Scherlinie der Schließeinrichtung und wirkt mit den primären Stiftzuhalten zusammen, um eine relative Drehung zwischen dem Kern und dem Gehäuse zu verhindern. In diesem Zustand wirken zwei gepaarte aneinanderstoßende Wände **80** und **82**, die in der offenbarten Ausführungsform im wesentlichen parallel zu der Achse des Stifts **40** an dem Vorsprung **52** und in der Aussparung **50** orientiert sind, so zusammen, daß die Drehung des Kerns **16** in bezug auf das Gehäuse **18** verhindert wird.

[0028] Wiederum mit Bezug auf die Fig. 2A und 2B und auch auf die Fig. 4–6 sei bemerkt, daß die Seite **59** des Bartabschnitts **24** des Schlüssels **14**, die der Seite der Schlüsselbahn gegenübersteht, durch die sich der zusätzliche Sperrstift **40** erstreckt, mit einem Längsschlitz **60** versehen ist. Der Schlitz **60** hat eine Form, die im wesentlichen zu derjenigen des Kopfs **46** des Stifts **40** komplementär ist. Demgemäß weist der Bartabschnitt **24** in Längsrichtung zu seiner Spitze verlaufend einen Schlitz **60** auf, der als eine Nut wirkt, die den Zapfen aufnimmt, der durch den Kopf **46** des zusätzlichen Sperrstifts **40** definiert ist, und mit diesem zusammenwirkt. Die Wände des Schlitzes **60** des Schlüsselbartabschnitts, die wirkungsmäßig an den Kopf des Stifts **40** angreifen, haben eine durchschnittliche Verschiebung gegenüber der Seite der Schlüsselbahn, und diese Verschiebung wird nachstehend als die betriebswirksame Schlitztiefe bezeichnet. Der Schlitz **60** hat auch eine zwischen der Basis **61** des Schlitzes **60** und der durch die Seite **59** des Bartabschnitts **24** definierten äußersten Ebene gemessene Gesamttiefe. Der Schlitz **60** hat eine erste Gesamttiefe und eine erste betriebswirksame Tiefe in seinem ersten linearen Abschnitt **62**, der sich von der Spitze des Bartabschnitts nach innen erstreckt. Der Schlitz **60** weist in der offenbarten Ausführungsform auch eine Rampe **64** auf, bei der sowohl die Gesamttiefe als auch die betriebswirksame Tiefe von ersten oder anfänglichen Tiefen zu zweiten Tiefen übergehen. Der Schlitz **60** weist weiterhin wenigstens einen dritten linearen Abschnitt **66** auf, der die zweiten Gesamttiefen und betriebswirksamen Tiefen aufweist. In der bevorzugten Ausführungsform, wobei der Stift **40** eine Erweiterung **48** des geformten Kopfs aufweist, ist in der Basis **61** des Schlitzes des Schlüsselbartabschnitts im linearen Abschnitt **66** eine Öffnung **68** bereitgestellt. Die Größe

und die Form der Öffnung **68** sind zur Querschnittsgröße und zur Form der Erweiterung **48** des Kopfs **46** des Stifts **40** komplementär.

[0029] Fig. 3 zeigt die offenbarte Ausführungsform einer Schließeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung im Schließzustand, d. h. ohne daß ein geeignet konfigurierter und konturierter Schlüssel in die Schlüsselbahn **20** eingeführt ist. Unter dieser Bedingung bewirkt die elastische Vorspannung der primären Stiftzuhalten, daß sich die Bodenstifte **28** der primären Stiftzuhalten in die Schlüsselbahn erstrecken. Der Kopf **46** des zusätzlichen Sperrstifts **40** erstreckt sich auch in die Schlüsselbahn. In dem in Fig. 3 dargestellten Schließzustand greift das zweite Ende des Stifts **40**, nämlich der Vorsprung **52**, vollständig in die Aussparung **50** in der Wand des Gehäuses **18** ein. Demgemäß wird im Zustand aus Fig. 3 eine Drehung des Kerns **16** in bezug auf das Gehäuse **18** dadurch, daß sich ein Stift von jeder der primären Stiftzuhalten über die Scherlinie erstreckt, und durch den zusätzlichen Sperrstift **40** verhindert. Der Kopf **46** des zusätzlichen Sperrstifts **40** erstreckt sich in der bevorzugten Ausführungsform normalerweise in die Schlüsselbahn zu einer Position, wo er die Mittelebene der Schlüsselbahn nicht kreuzt.

[0030] Wenn ein genehmigter Schlüssel in die Schlüsselbahn **20** eingeführt wird, wie in den Fig. 4A und 4B dargestellt ist, wird der Kopfabschnitt **46** des Stifts **40** in dem ersten Abschnitt **62** des Schlitzes **60** des Schlüsselbartabschnitts aufgenommen. Die ersten Gesamt- und betriebswirksamen Tiefen des Schlitzes **60** werden so ausgewählt, daß der Schlüsselschlitz den Kopf des Stifts **40** aufnimmt und zunächst in bezug auf den zusätzlichen Sperrstift gleitet, ohne daß durch die komplementär geformten nach innen weisenden Flächen der Rille **60**, d. h. der Nut, eine erhebliche Kraft auf die Stiftreaktionsfläche, d. h. den Zapfen, übertragen wird. Anders ausgedrückt, ist die anfängliche Verschiebung der die Nut definierenden Wände von der Schlüsselbahnseite, die mit der betriebswirksamen Tiefe des ersten Schlitzes vergleichbar ist, unzureichend, um den Stift **40** nach innen zu ziehen.

[0031] Wenn der Schlüsselbartabschnitt **44** vollständig in die Schlüsselbahn **20** eingeführt ist, d. h. wenn der in den Fig. 5A und 5B dargestellte Zustand erreicht ist, wirkt ein Rampenabschnitt des Schlitzes **60**, nämlich der Abschnitt **64** in der offenbarten Ausführungsform, mit dem Kopf **46** des Stifts **40** zusammen, um den Stift **40** gegen die Vorspannung der Feder **44** nach außen zu ziehen. Anders ausgedrückt, bewirkt der Übergang des Längsschlitzes **60** von dem linearen Abschnitt mit der ersten betriebswirksamen Tiefe zu dem tieferen Abschnitt mit der zweiten betriebswirksamen Tiefe, das durch die komplementäre Fläche, die teilweise den Schlitz **60** definiert, eine axiale Kraft auf die Reaktionsfläche am Kopf **46** des Stifts **40** ausgeübt wird. Diese ausgeübte axiale Kraft führt dazu, daß der zusätzliche Sperrstift **40** we-

nigstens teilweise aus der Aussparung **50** im Gehäuse **18** herausgezogen wird. In der offenbarten Ausführungsform führt das Zusammenwirken zwischen dem Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstifts und dem Schlitzabschnitt **64** zu einem teilweisen Herausziehen des Stifts **40** aus der Aussparung **50**, wie in **Fig. 5A** dargestellt ist. In dieser teilweise herausgezogenen Position stößt die Wand **80** am Stift nicht mehr an die die Aussparung definierende Wand **82** an, und die stromabwärts gelegene Kante der Nockenfläche **54** des Stifts **40** ist demgemäß auf der Kernseite der Seitenwandfläche **82** der Aussparung angeordnet. Anders ausgedrückt, wird dem Stift **40** durch das Zusammenwirken zwischen dem Schlitz im Schlüsselbartabschnitt und dem Kopf des zusätzlichen Sperrstifts eine ausreichende axiale Bewegung gegen die Vorspannung der Feder **44** verliehen, um das eine Drehung blockierende Zusammenwirken zwischen dem Stift **40** und der Aussparung **50** zu unterbrechen und dadurch die Kerndrehung zu ermöglichen. Wenn der Kopf **46** des Stifts **40** jedoch einen geformten Vorsprung **48** aufweist, wird eine Drehung des Kerns **16** in bezug auf das Gehäuse **18** bis zu dem Punkt, an dem die mit dem Kern **16** gekoppelte Klinke betätigt werden könnte, verhindert, falls keine Vorkehrungen getroffen sind, um eine weitere axiale Bewegung des Stifts **40** vom Gehäuse **18** fort zu ermöglichen. Demgemäß ermöglicht in der offenbarten Ausführungsform das teilweise Herausziehen des zusätzlichen Sperrstifts **40** aus dem Eingriff in der Aussparung **50**, wie in den **Fig. 5A** und **5B** dargestellt ist, nicht die Betätigung der Schließeinrichtung, weil die vollständige Drehung des Kerns **16** noch durch die Wechselwirkung zwischen einer Nockenfläche **70**, die an der Innenwand des Gehäuses unmittelbar neben der Wand **82** der Aussparung **50** bereitgestellt ist, und einem axial unbeweglich gemachten zusätzlichen Sperrstift, d. h. einem Sperrstift, der sich nicht weiter in axialer Richtung in die Schlüsselbahn bewegen kann, weil die Stifterweiterung **48** die Basis **61** des Schlüsselschlitzes **60** berührt, verhindert wird. [0032] Wie in den **Fig. 6A** und **6B** dargestellt ist, kann die Nockenfläche **70** am Gehäuse **18** durch Bereitstellen der Öffnung **68** in dem Schlüsselbartabschnitt mit der Fläche **54** an dem Vorsprung **52** des zusätzlichen Sperrstifts **40** zusammenwirken, um eine axiale Kraft zu erzeugen, die die Erweiterung **48** an dem Kopf **46** des Stifts **40** ansprechend auf das Ausüben von Drehmoment auf den Bügelabschnitt **22** des Schlüssels **20** in die Öffnung **68** treibt. In der bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich in dem in **Fig. 6** dargestellten unverschlossenen Zustand wenigstens ein Abschnitt des Kopfs **46** des zusätzlichen Sperrstifts **40** über die Mittelebene der Schlüsselbahn.

[0033] Bei einer Schließeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Form der sich am weitesten außen befindenden Fläche des vorstehenden zweiten Endes **52** des zusätzlichen Sperrstifts, d. h. der Nockenfläche **54** in der offenbarten Ausführungs-

form, vorzugsweise, jedoch nicht unbedingt, im wesentlichen zu derjenigen des Innendurchmessers des Gehäuses **18** komplementär. Weiterhin setzt sich, wie in **Fig. 2A** dargestellt ist, der Längsschlitz **60** in dem Schlüsselbartabschnitt vorzugsweise über den Ort des zusätzlichen Sperrstifts fort und kehrt vorzugsweise zumindest zu seiner anfänglichen Tiefe zurück. Diese Erweiterung des Schlitzes **60** liegt im Interesse des Erleichterns seiner Reinigung. Wie Fachleuten offensichtlich sein wird, kann eine Anzahl zusätzlicher Sperrstifte **40** verwendet werden. Wenn eine Anzahl zusätzlicher Sperrstifte eingesetzt wird, könnten sie von entgegengesetzten Seiten in die Schlüsselbahn eindringen.

Patentansprüche

1. Zylinderschließsystem, mit einer Schließeinrichtung und einem damit zusammenwirkenden Schlüssel, bei dem die Schließeinrichtung aufweist: ein Gehäuse (**18**), das eine Mehrzahl von Aufnahmekammern für Stiftzuhaltungen (**26**, **28**) definiert, wobei das Gehäuse ferner eine zylindrische Innenfläche aufweist, die eine Aufnahmekammer für einen drehbaren Kern (**16**) definiert, die Aufnahmekammer für den Kern eine Längsachse aufweist, um die herum sich der Kern dreht, die Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern jeweils eine Achse aufweisen und sich zu der Innenfläche des Gehäuses erstrecken, und das Gehäuse im Gebrauch des Schließsystems mit einer festgelegten Orientierung montiert ist, wobei der Kern eine Außenfläche aufweist und die Scherlinie für die Schließeinrichtung des Systems durch die Grenzfläche zwischen der Innenfläche des Gehäuses und der Außenfläche des Kerns definiert ist, wobei der Kern eine sich längs erstreckende Keilnut (**20**), die einander gegenüberliegend angeordnete Seiten aufweist und eine zwischen den Seiten der Keilnut befindliche Ebene definiert, in der die Längsachse der Drehung des Kerns liegt, und auch eine Mehrzahl von Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern aufweist, wobei die in dem Kern vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern jeweils eine Achse aufweisen, welche Kammern so positioniert sind, daß sie mit zugeordneten Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses axial ausrichtbar sind, wobei sich die in dem Kern vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern zwischen der Keilnut und der Außenfläche des Kerns erstrecken, wodurch über die in dem Kern vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern gleichzeitig eine Verbindung zwischen der Keilnut und den in dem Gehäuse vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern herstellbar ist, wobei die Stiftzuhaltungen in den Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern angeordnet sind und jeweils zumindest einen Bodenstift (**28**) und einen Antriebsstift (**26**) aufweisen, wobei eine axiale Ausrichtung des Kerns und der Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses eine Hin- und Herbewegung der Stiftzuhaltungen ermöglicht, wobei sich zumin-

dest einer der Stifte der jeweiligen Stiftzuhaltungen quer zu der Scherlinie erstreckt, um für den Fall, daß in die Keilnut kein passender Schlüsselbart eingeführt ist, teilweise in einer ausgerichteten Stiftzuhaltung-Aufnahmekammer des Gehäuses und in einer Stiftzuhaltung-Aufnahmekammer des Kerns angeordnet zu sein, wobei die Stiftzuhaltungen durch einzelne Federeinrichtungen in Richtung des Kerns federnd vorgespannt sind, und bei welchem Schließsystem der Schlüssel (14) einen Bügelabschnitt (22) und einen Bartabschnitt (24) aufweist, der sich längs von dem Bügelabschnitt zu einem freien Ende des Bartabschnitts erstreckt, wobei der Bartabschnitt in seiner Abmessung und Form so ausgebildet ist, um in die Keilnut (20) aufgenommen zu werden, und ein Paar zueinander beabstandet angeordneter Seitenflächen aufweist, die zumindest teilweise im wesentlichen parallel sind, wobei die Innenfläche des Gehäuses (18) mit zumindest einer ersten Aussparung (50) versehen ist, der Kern (16) zumindest eine erste Aufnahmekammer (42) für den zusätzlichen Sperrstift aufweist, die sich zwischen einer ersten Seite der Keilnut (20) und der Außenfläche des Kerns erstreckt und eine Achse aufweist, die, wenn die Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses und des Kerns axial ausgerichtet sind, mit der ersten Aussparung (50) des Gehäuses genau zusammenpaßt, wobei ein zusätzlicher Sperrstift (40) in der Aufnahmekammer des Kerns für den zusätzlichen Sperrstift hin- und herbewegbar angeordnet ist, welcher zusätzliche Sperrstift eine lineare Achse definiert und an einem ersten Ende davon einen geformten Kopfabschnitt (46) aufweist, wobei zumindest ein Teil des geformten Kopfabschnitts (46) jederzeit in die Keilnut (20) von einer Seite davon hineinragt, das zweite entgegengesetzte Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts (40) in seiner Abmessung und Form so ausgestaltet ist, daß es in die in der Innenfläche des Gehäuses vorgesehene erste Aussparung (50) eingreift, wobei der Kopfabschnitt (46) des zusätzlichen Sperrstifts (40) eine Reaktionsfläche aufweist, gegen die eine bezüglich des zusätzlichen Sperrstifts axial gerichtete Kraft aufbringbar ist, welche Reaktionsfläche im allgemeinen dem zweiten Ende des zusätzlichen Sperrstifts (40) gegenüberliegt, wobei der zusätzliche Sperrstift (40) durch eine Federeinrichtung (44) weg von der Keilnut und in Richtung der Innenfläche des Gehäuses federnd vorgespannt ist, wodurch sich das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts quer zu der Scherlinie und in die erste Aussparung (50) des Gehäuses hinein erstreckt, um für den Fall, daß keine Axialkraft auf die Reaktionsfläche des Kopfabschnitts des zusätzlichen Sperrstifts wirkt, welche Axialkraft in einer Richtung entgegengesetzt zu der elastischen Vorspannkraft der Federeinrichtung (44) des zusätzlichen Sperrstifts ist und diese Vorspannkraft übersteigt, eine Drehung des Kerns relativ zu dem Gehäuse zu verhindern, wobei zumindest eine der Seitenflächen (59) des Schlüssels (14) mit einem sich von dem freien Ende des Schlüsselbarts in Richtung

des Bügelabschnitts erstreckenden Längsschlitz (60) versehen ist, der eine Form aufweist, die zumindest teilweise komplementär zu der Form der Reaktionsfläche des Kopfabschnitts des zusätzlichen Sperrstifts ist, wobei die Abmessung des Längsschlitzes (60) auch derart gewählt ist, um an dem freien Ende des Bartabschnitts in den Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstifts lose einzugreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz in einem ersten linearen Abschnitt (62), der sich von dem freien Ende des Schlüsselbartabschnitts (24) in Richtung des Bügelabschnitts (22) erstreckt, eine im wesentlichen konstante Tiefe und in einem von dem freien Ende des Barts beabstandeten weiteren Abschnitt (66) des Schlitzes (60) eine zweite im wesentlichen konstante Tiefe aufweist, wobei der Schlitzabschnitt (66) mit der zweiten Tiefe bei vollständig in die Keilnut (20) eingesetztem Schlüsselbartabschnitt (24) mit dem zusätzlichen Sperrstift (40) genau zusammenpaßt, wobei die Tiefe des Schlitzes (60) in einem Bereich (64), der von dem freien Ende des Bartabschnitts um die Länge des ersten Abschnitts (62) beabstandet ist, von der Tiefe des ersten Abschnitts (62) sanft bis zur Tiefe des zweiten Abschnitts (66) übergeht, und wobei ein Einführen des Schlüsselbartabschnitts in die Keilnut, wenn der Kopf des zusätzlichen Sperrstifts in den Schlitz (60) hinter der Stelle eingreift, wo in dem Schlitz der Übergang zur zweiten Tiefe einsetzt, dazu führt, daß in dem komplementär geformten Teil des Schlitzes eine Axialkraft erzeugt wird und diese Kraft auf die Reaktionsfläche des Kopfes des zusätzlichen Sperrstiftes wirkt, welche Kraft ausreichend groß ist, um die Federvorspannung der Federeinrichtung des zusätzlichen Sperrstifts zu überwinden.

2. Zylinderschließsystem nach Anspruch 1, bei dem der Längsschlitz (60) teilweise eine Nut definiert, deren Form im allgemeinen komplementär zu der Reaktionsfläche an dem Kopf (46) des zusätzlichen Sperrstifts (40) ist, wobei ein Zusammenwirken der Reaktionsfläche und der Nut eine Verschiebung des zusätzlichen Sperrstifts bewirkt, wenn der Kopf in dem Schlitzabschnitt (66) mit der zweiten Tiefe angeordnet ist.

3. Zylinderschließsystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die lineare Achse des zusätzlichen Sperrstifts (40) im allgemeinen bezüglich der durch die Keilnut (20) definierten Ebene schräg orientiert ist und die Ebene an einem Punkt schneidet, der von der Längsachse der Kerndrehung versetzt ist.

4. Zylinderschließsystem nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, bei dem das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts (40) zumindest teilweise eine Form aufweist, die im allgemeinen komplementär zu der Form der in dem Gehäuse (18) vorgesehene ersten Aussparung (50) ist, und bei dem die erste Aussparung des Gehäuses und das zweite Ende des zusätzlichen Sperrstiftes jeweils mit Wandflächen

(80, 82) versehen sind, die zusammenwirken, um eine Drehung des Kerns (16) relativ zu dem Gehäuse (18) zu verhindern, wenn das zweite Ende des zusätzlichen Sperrstifts vollständig in die erste Aussparung des Gehäuses eingreift.

5. Zylinderschließsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts (40) an einer Fläche (54) endet, die in Drehrichtung des Kerns von der durch die Keilnut definierte Ebene um einen Abstand versetzt ist, der an einer ersten Seite der Achse des zusätzlichen Sperrstifts größer ist als an einer zweiten Seite der Achse des zusätzlichen Sperrstifts.

6. Zylinderschließsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts (40) eine Nockenfläche (54) aufweist, und die in dem Gehäuse (18) vorgesehene erste Aussparung (50) eine Nockenfläche (70) aufweist, deren Form im allgemeinen komplementär zu der Nockenfläche ist, wobei sich die Nockenfläche des Gehäuses von der zylindrischen Innenfläche des Gehäuses nach Außen erstreckt, und die erste Aussparung (50) des Gehäuses und das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts ferner jeweils mit Drehverhinderungswänden (80, 82) versehen sind, die aneinanderstoßen, wenn das zweite Ende des zusätzlichen Sperrstifts vollständig in die erste Aussparung des Gehäuses eingreift, wobei der zusätzliche Sperrstift und die Drehverhinderungswände (80, 82) der in dem Gehäuse vorgesehenen ersten Aussparung zusammenwirken, um eine Drehung des Kerns (16) relativ zu dem Gehäuse (18) zu verhindern, wenn das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstifts vollständig in die erste Aussparung (50) des Gehäuses eingreift, wobei die Nockenfläche (70) des Gehäuses und die Nockenfläche (54) des zusätzlichen Sperrstifts zusammenwirken, um dem zusätzlichen Sperrstift ansprechend auf eine Relativedrehung zwischen dem Gehäuse und dem Kern im Anschluß an eine Unterbrechung des Zusammenwirkens zwischen dem Drehverhinderungswänden (80, 82) zu verleihen, die von einer Axialbewegung des zusätzlichen Sperrstiftes (40) ansprechend darauf resultiert, daß der Kopfabschnitt (46) des Sperrstiftes in dem in dem Schlüsselbartabschnitt (24) vorgesehenen Schlitzabschnitt (66) mit der zweiten Tiefe positioniert ist.

7. Zylinderschließsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der zusätzliche Sperrstift (40) ferner eine Erstreckung (48) des Kopfabschnitts (46) aufweist, die im allgemeinen in Richtung der zweiten Seite der Keilnut vorspringt und an den Boden (61) des Schlitzes (60) des Schlüsselbartabschnitts angrenzt, um dadurch die Axialbewegung des zusätzlichen Sperrstiftes zu begrenzen, und bei dem der Schlüsselbartabschnitt (24) in dem Schlitzabschnitt (66) mit der zweiten Tiefe ferner eine Öff-

nung (68) aufweist, die sich von dem Boden (61) des Schlitzes bis zu der entgegengesetzten Seite des Bartabschnitts erstreckt, wobei die relative Größe und Form der Öffnung (68) und die Erstreckung (48) des Kopfabschnitts des zusätzlichen Sperrstiftes es der Erstreckung ermöglichen, in die Öffnung aufgenommen zu werden, wodurch die Erstreckung die Axialbewegung des zusätzlichen Sperrstifts nicht beschränkt.

8. Schließsystem nach Anspruch 7, bei dem die Öffnung (68) und die Erstreckung (48) des Kopfabschnitts des zusätzlichen Sperrstifts in ihrer Form komplementär zueinander sind.

9. Schließsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Reaktionsfläche des Kopfabschnitts (46) des zusätzlichen Sperrstifts teilweise einen kegeligen Zapfen definiert.

10. Zylinderschloß, mit einem Gehäuse (18), das eine zylindrische Innenfläche aufweist, die eine Aufnahmekammer für einen drehbaren Kern (16) definiert, welche Aufnahmekammer für den Kern eine Längsachse aufweist, um die sich der Kern dreht, und das Gehäuse auch eine Mehrzahl von Aufnahmekammern für Stiftzuhaltungen (26, 28) definiert, welche Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern jeweils eine Achse aufweisen und sich bis zu der Innenfläche des Gehäuses erstrecken, wobei das Gehäuse im Gebrauch des Schlosses in einer festgelegten Orientierung montiert ist, und der Kern eine Außenfläche aufweist und die Scherlinie für das Schloß durch die Grenzfläche zwischen der Innenfläche des Gehäuses und der Außenfläche des Kern definiert ist, wobei der Kern eine sich längs erstreckende Keilnut (20), die einander gegenüberliegend angeordnete Seiten aufweist und eine zwischen den Seiten der Keilnut befindliche Ebene definiert, in der die Längsachse der Drehung des Kerns liegt, und auch eine Mehrzahl von Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern aufweist, wobei die in dem Kern vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern jeweils eine Achse aufweisen und so positioniert sind, daß sie mit zugeordneten Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses axial ausrichtbar sind, wobei sich die in dem Kern vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern zwischen der Keilnut und der Außenfläche des Kern erstrecken, wodurch über die in dem Kern vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern gleichzeitig eine Verbindung zwischen der Keilnut und den in dem Gehäuse vorgesehenen Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern herstellbar ist, wobei die Stiftzuhaltungen in den Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern angeordnet sind und jeweils zumindest einen Bodenstift (28) und einen Antriebsstift (26) aufweisen, wobei eine axiale Ausrichtung des Kerns und der Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses eine Hin- und Herbewegung der Stiftzuhaltungen gestattet, wobei sich zumindest einer der Stifte von den jeweili-

gen Stiftzuhaltungen quer zu der Scherlinie erstreckt, um für den Fall, daß in die Keilnut kein passender Schlüsselbart eingeführt ist, teilweise in einer Stiftzuhaltung-Aufnahmekammer des Gehäuses und in einer axial ausgerichteten Stiftzuhaltung-Aufnahmekammer des Kerns angeordnet zu sein, wobei die Stiftzuhaltungen durch einzelne Federeinrichtungen in Richtung des Kerns federnd vorgespannt sind, und bei welchem Zylinderschloß die Innenfläche des Gehäuses (18) mit zumindest einer ersten Aussparung (50) versehen ist, der Kern (16) zumindest eine erste Aufnahmekammer (42) für einen zusätzlichen Sperrstift aufweist, welche Kammer sich zwischen einer ersten Seite der Keilnut (20) und der Außenfläche des Kerns erstreckt und eine lineare Achse aufweist, die, wenn die Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses und des Kerns axial ausgerichtet sind, mit der ersten Aussparung (50) des Gehäuses genau zusammenpaßt, wobei ein zusätzlicher Sperrstift (40) in der Aufnahmekammer (42) des Kerns für den zusätzlichen Sperrstift hin- und herbewegbar angeordnet ist, welcher zusätzlicher Sperrstift eine ununterbrochene lineare Achse und an seinem ersten Ende einen geformten Kopfabschnitt (46) aufweist, wobei zumindest ein Teil des geformten Kopfabschnittes (46) jederzeit in die Keilnut (20) von einer ersten Seite davon hineinragt, das zweite entgegengesetzte Ende (52) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) in seiner Abmessung und Form so ausgestaltet ist, daß es in die in der Innenfläche des Gehäuses vorgesehene erste Aussparung (50) eingreift, wobei der Kopfabschnitt (46) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) eine Reaktionsfläche aufweist, gegen die eine bezüglich des zusätzlichen Sperrstiftes axial gerichtete Kraft aufbringbar ist, welche Reaktionsfläche im allgemeinen dem zweiten Ende des zusätzlichen Sperrstiftes gegenüberliegt, wobei der zusätzliche Sperrstift (40) durch eine Federeinrichtung (44) weg von der Keilnut und in Richtung der Innenfläche des Gehäuses federnd vorgespannt ist, wodurch sich das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) quer zu der Scherlinie und in die erste Aussparung (50) des Gehäuses hinein erstreckt, um für den Fall, daß keine Axialkraft auf die Reaktionsfläche des Kopfabschnittes des zusätzlichen Sperrstiftes wirkt, welche Axialkraft in einer Richtung entgegengesetzt zu der elastischen Vorspannkraft der Federeinrichtung (44) des zusätzlichen Sperrstiftes ist und diese Vorspannkraft übersteigt, eine Drehung des Kerns relativ zu dem Gehäuse zu verhindern, wobei das zweite Ende (52) des zusätzlichen Sperrstiftes an einer Fläche (54) endet, die im allgemeinen weg von der Keilnut (20) gerichtet ist, wobei die lineare Achse des zusätzlichen Sperrstiftes in einer zweiten Ebene liegt, die im wesentlichen schräg zu der durch die Keilnut definierten Ebene liegt, wenn die Stiftzuhaltung-Aufnahmekammern des Gehäuses und des Kerns axial ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des ersten zusätzlichen Sperrstiftes die durch die Keilnut definierte Ebene an einem Punkt

versetzt von der Längsachse der Drehung des Kerns schneidet, wobei die zweite Endfläche (54) des Sperrstiftes die Achse des zusätzlichen Sperrstiftes in einem Winkel schneidet, wodurch besagte Fläche von der durch die Keilnut definierten Ebene um einen Abstand entfernt ist, der an einer ersten Seite der zweiten Ebene größer ist als an der zweiten entgegengesetzten Seite der zweiten Ebene, und wobei die erste Aussparung (50) des Gehäuses teilweise durch eine Nockenfläche (70) definiert ist, und die Fläche (54) an dem zweiten Ende (52) an der Seite des zusätzlichen Sperrstiftes (40) eine Nockenfolgefläche (54) definiert, wobei die Nockenfläche des Gehäuses in die zylindrische Innenfläche des Gehäuses übergeht und sich davon nach außen erstreckt, wobei die Nockenfläche (70) des Gehäuses und die Nockenfolgefläche (54) des zusätzlichen Sperrstiftes zusammenwirken, um dem zusätzlichen Sperrstift (40) ansprechend auf eine Relativdrehung zwischen dem Gehäuse und dem Kern eine Axialbewegung zu verleihen.

11. Zylinderschloß nach Anspruch 10, bei dem die erste Aussparung (50) des Gehäuses und das zweite Ende (52) des Sperrstiftes jeweils mit Drehverhinderungswänden (82, 80) versehen sind, die aneinanderstoßen und im allgemeinen parallel bezüglich der Achse des zusätzlichen Sperrstiftes orientiert sind, wenn die Federeinrichtung (44) des zusätzlichen Sperrstiftes den zusätzlichen Sperrstift (40) dazu bringt, vollständig in die erste Aussparung (50) des Gehäuses einzugreifen, wobei die Länge der Drehverhinderungswand (82) der in dem Gehäuse vorgesehenen ersten Aussparung gemessen von dem durch die Innenfläche des Gehäuses definierten Zylinder kleiner ist als die Durchschnittstiefe der in dem Gehäuse vorgesehenen ersten Aussparung, wobei die aneinanderstoßenden Drehverhinderungswände (80, 82) zusammenwirken, um eine Drehung des Kerns (16) relativ zu dem Gehäuse (18) zu verhindern, wenn das zweite Ende des zusätzlichen Sperrstiftes vollständig in die in dem Gehäuse vorgesehenen ersten Aussparung eingreift.

12. Zylinderschloß nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, bei dem der Kopfabschnitt (46) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) teilweise einen kegeligen Zapfen definiert.

13. Zylinderschloß nach Anspruch 10, 11 oder 12, bei dem die Nockenfläche (70) des Gehäuses und die Drehverhinderungswand (82) der ersten in dem Gehäuse vorgesehenen Aussparung (50) zusammenwirken, um eine Seite der ersten in dem Gehäuse vorgesehenen Aussparung zu definieren, und wobei die Nockenfolgefläche (54) des zusätzlichen Sperrstiftes sich von der Drehverhinderungswand (82) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) in einem Winkel erstreckt.

14. Zylinderschloß nach einem der Ansprüche 10 bis 13, bei dem der zusätzliche Sperrstift (40) ferner eine Erstreckung (48) des Kopfabschnittes (46) aufweist, die im allgemeinen in Richtung der zweiten Seite der Keilnut vorspringt.

15. Schlüsselrohling zur Verwendung mit einem Zylinderschloß, mit einer Keilnut (20), die eine Ebene definiert, welche Keilnut ein Paar gegenüberliegender Seiten aufweist, wobei das Schloß zumindest einen ersten federnd vorgespannten zusätzlichen Sperrstift (40) aufweist, der eine lineare Achse aufweist und entlang der Achse hin- und herbewegbar ist, und der Sperrstift (40) auch einen geformten Kopfabschnitt (46) aufweist, der von einer ersten Seite der Keilnut in die Schloßkeilnut (20) hineinreicht, wobei der geformte Kopfabschnitt (46) an einem ersten Ende des zusätzlichen Sperrstiftes (40) vorgesehen ist und eine Reaktionsfläche aufweist, die im allgemeinen der ersten Seite der Keilnut gegenüberliegt, wobei der Schlüsselrohling einen Bügelabschnitt (22) und einen Bartabschnitt (24) aufweist, der sich längs von dem Bügelabschnitt erstreckt und an einem freien Ende endet, welcher Bartabschnitt eine erste Seite (59) und eine räumlich beabstandete zweite Seite aufweist, und welcher Bartabschnitt auch ein Paar gegenüberliegend angeordneter und beabstandeter Kanten aufweist, die die Seiten des Bartabschnitts verbinden, wobei die ersten und zweiten Seiten des Bartabschnitts (24) zumindest teilweise im wesentlichen parallel zueinander sind, und welcher Schlüsselrohling einen Schlitz (60) aufweist, der sich von dem freien Ende des Bartabschnitts in Richtung des Bügelabschnitts (22) längs entlang der zumindest ersten Seite (59) des Bartabschnitts (24) erstreckt, welcher Schlitz (60) zumindest teilweise eine Nut definiert, deren Form komplementär zu zumindest einem Abschnitt der Reaktionsfläche des geformten Kopfes (46) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) ist, welche komplementäre Schlitzform eine Reaktionsfläche aufweist, die im allgemeinen in der Richtung der zweiten Seite des Bartabschnitts (24) ausgerichtet ist, und wobei die Reaktionsfläche des zusätzlichen Sperrstiftes dem zweiten Ende des zusätzlichen Sperrstiftes gegenüberliegt, dadurch gekennzeichnet, daß

der Schlitz (60) einen ersten linearen Abschnitt (62) mit einer ersten Tiefe aufweist, um den Kopfabschnitt (46) des zusätzlichen Sperrstiftes (40) aufzunehmen, wobei die Tiefe des ersten Schlitzabschnitts (62) im allgemeinen gleich groß wie der axiale Abstand gewählt ist, wobei der zusätzliche Sperrstift (40) sich in die Schloßkeilnut (20) hinein erstreckt, wodurch der Kopfabschnitt des zusätzlichen Sperrstiftes mit dem ersten linearen Bereich (62) des Schlitzes (60) lose in Eingriff bringbar ist, wobei der erste lineare Abschnitt des Schlitzes sich von dem freien Ende des Bartabschnitts erstreckt und sanft in einen zweiten linearen Schlitzabschnitt (66) mit einer zweiten Tiefe übergeht, die die erste Tiefe übersteigt, welcher zweite li-

neare Schlitzabschnitt (66) von dem freien Ende des Bartabschnitts versetzt ist, wobei der Bartabschnitt (24) bei in dem ersten Schlitzabschnitt (62) angeordnetem Kopfabschnitt (46) des Stiftes relativ zu dem zusätzlichen Sperrstift (40) beweglich ist, ohne daß die Reaktionsfläche des zusätzlichen Sperrstiftes mit einer Kraft beaufschlagt wird, bis die Tiefe des Schlitzes (60) beginnt, von der ersten Tiefe bis zu der zweiten Tiefe in einen dritten Schlitzabschnitt (64) überzugehen, der von dem freien Ende des Bartabschnitts um die Länge des ersten linearen Schlitzabschnitts (62) beabstandet ist.

16. Schlüsselrohling nach Anspruch 15, bei dem die Tiefe des ersten linearen Abschnitts (62) des Schlitzes (60) weniger als die Hälfte der Dicke des Bartabschnitts (24) beträgt, und bei dem die Tiefe des zweiten linearen Abschnitts (66) des Schlitzes die Hälfte der Dicke des Bartabschnitts übersteigt.

17. Schlüsselrohling nach Anspruch 15 oder 16, der weiterhin eine Öffnung (68) in dem Boden (61) des Schlitzes (60) aufweist, die sich in dem linearen Schlitzabschnitt (66) mit der zweiten Tiefe befindet und sich von dem Boden (61) des Schlitzes bis zu der zweiten Seite der Seiten des Bartabschnitts erstreckt.

18. Schlüsselrohling nach Anspruch 17, bei dem die Öffnung (68) dimensioniert ist, um eine geformte Erstreckung (48) des Kopfabschnitts (46) eines zusätzlichen Sperrstiftes (40) aufzunehmen.

19. Schlüsselrohling nach Anspruch 17 oder 18, bei dem der Querschnitt der Öffnung (68) teilweise den Schlüsselbart definiert, der aus dem Schlüsselrohling auszubilden ist.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

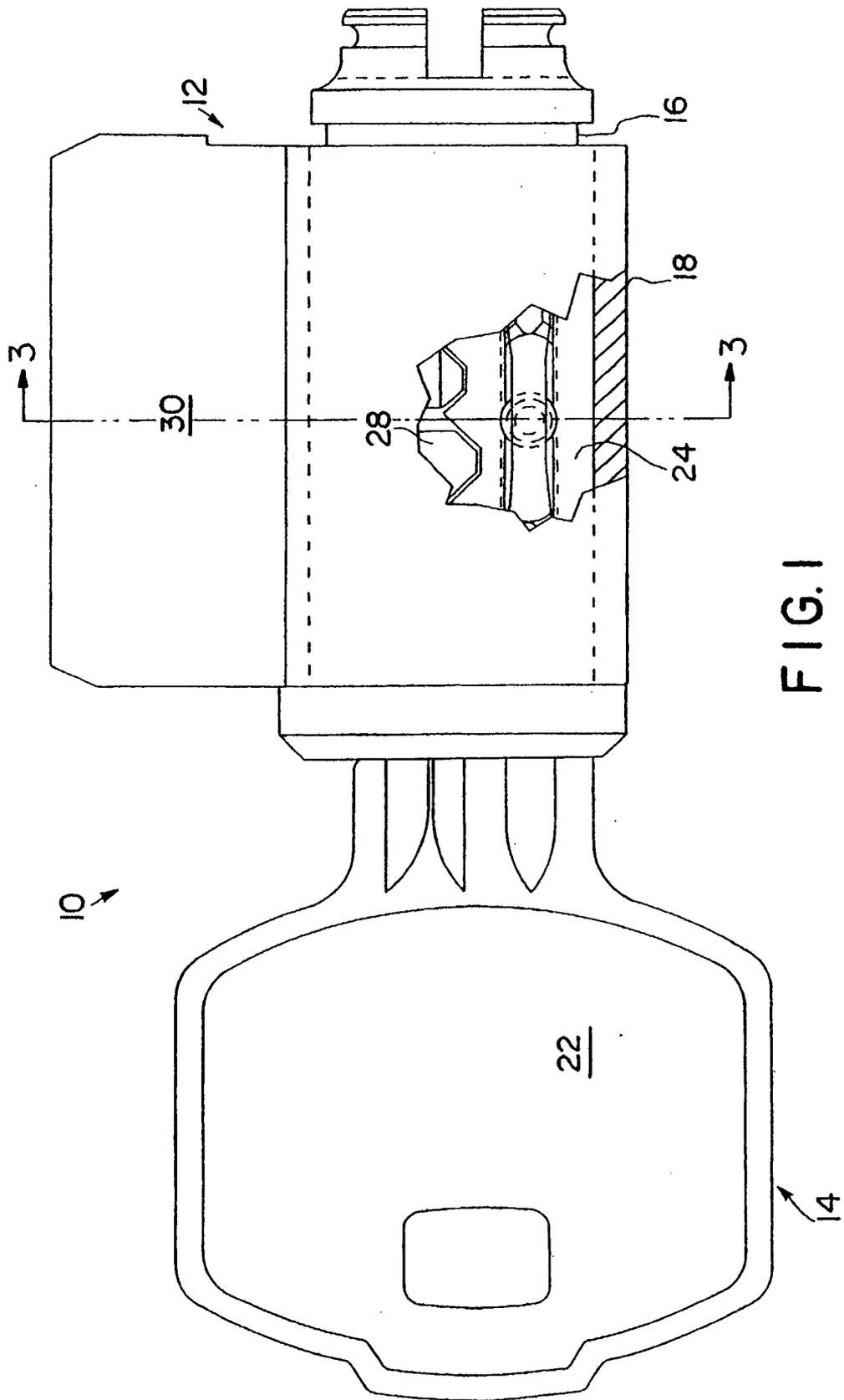
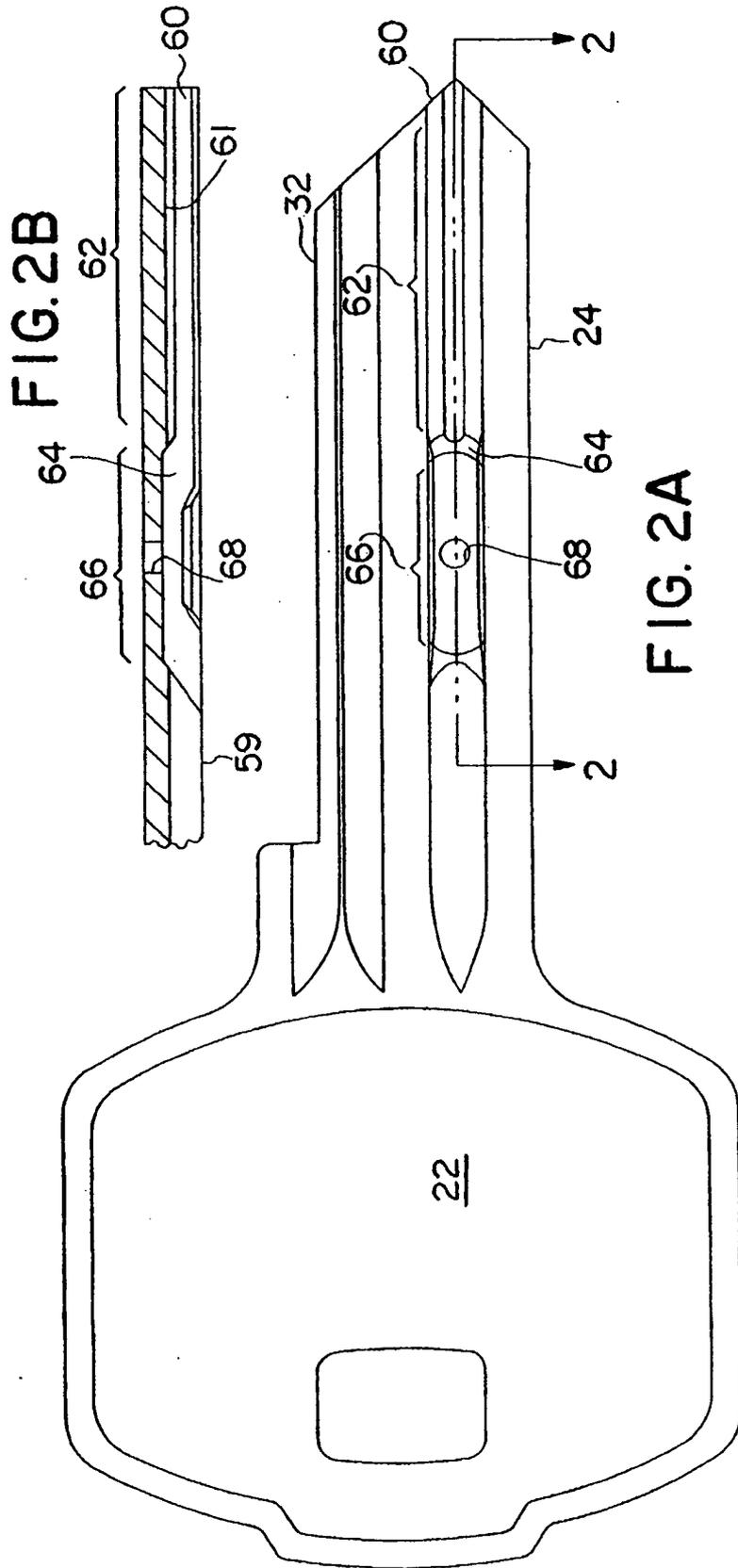


FIG. 1



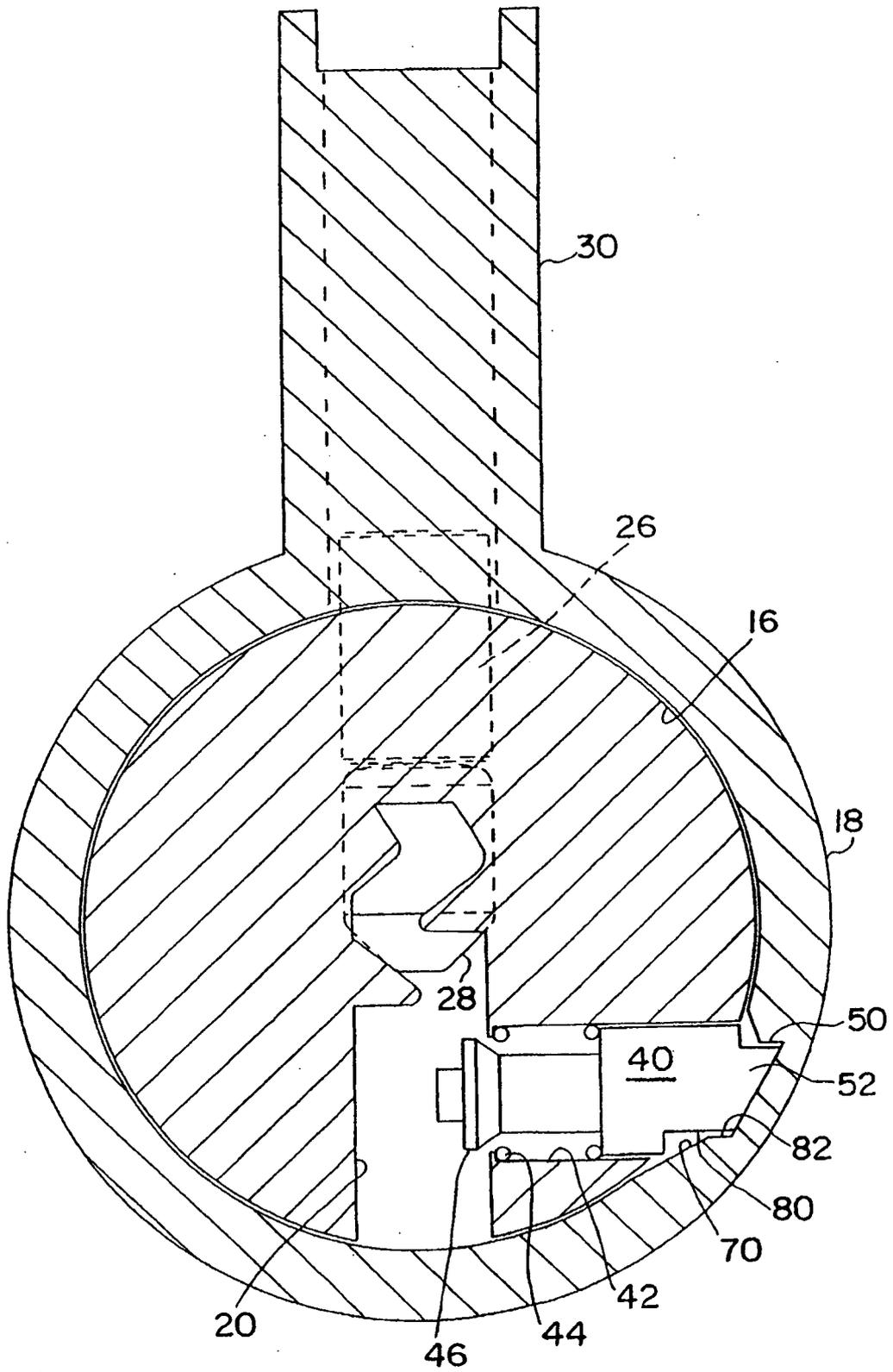


FIG. 3

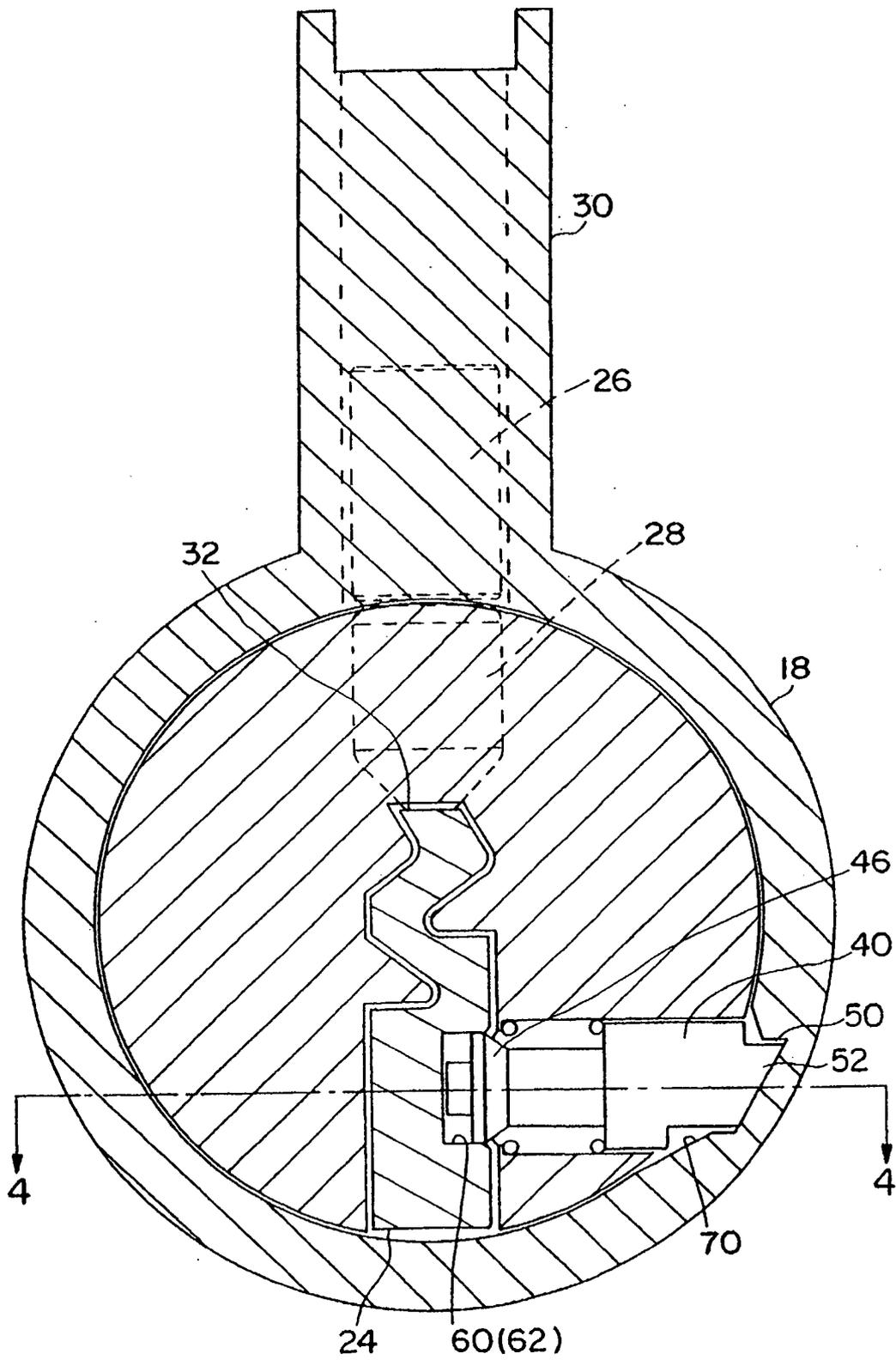


FIG. 4A

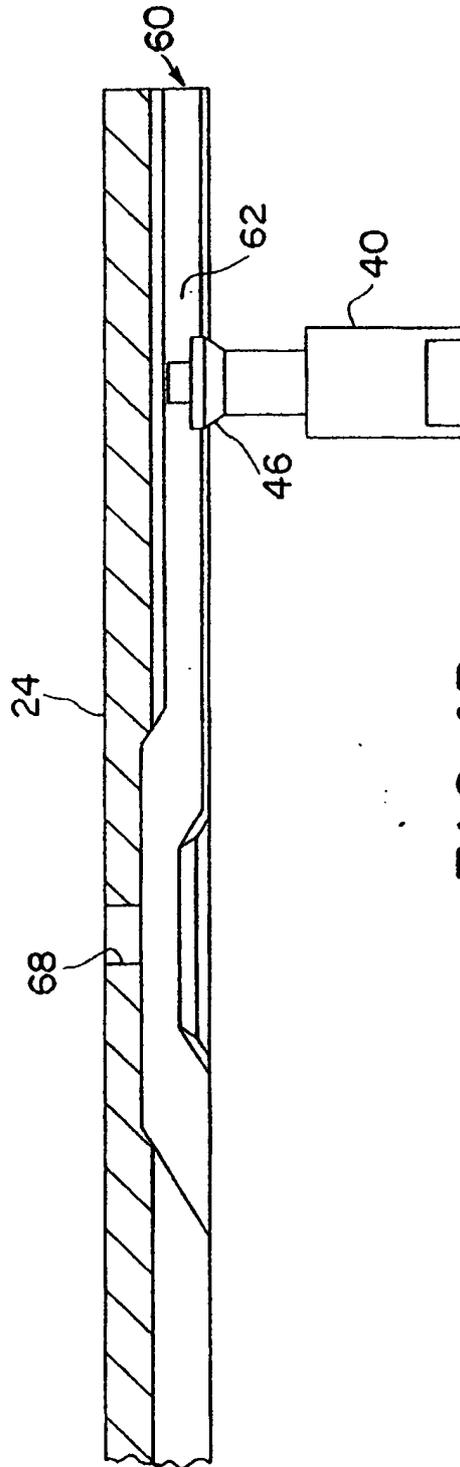


FIG. 4B

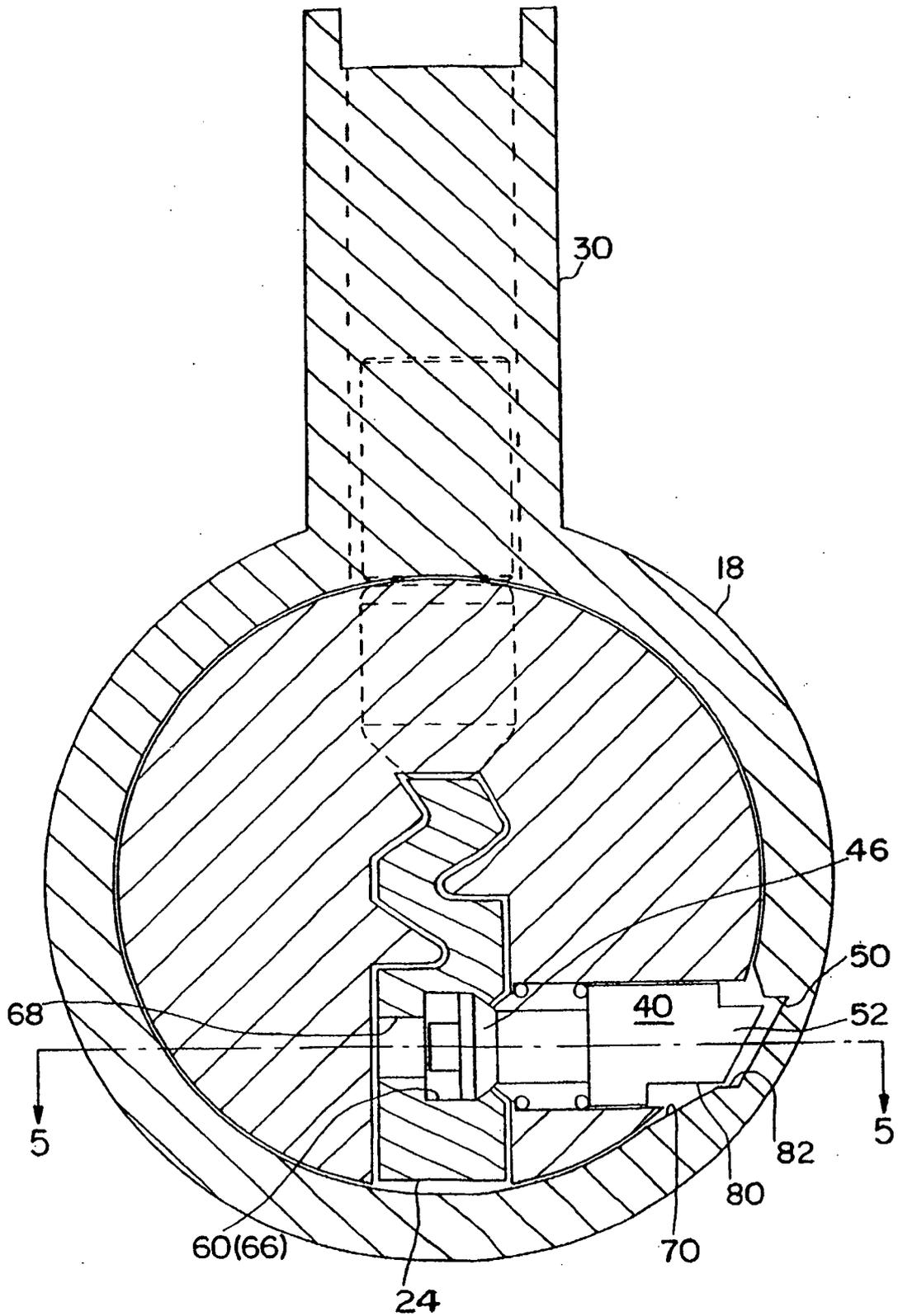


FIG. 5A

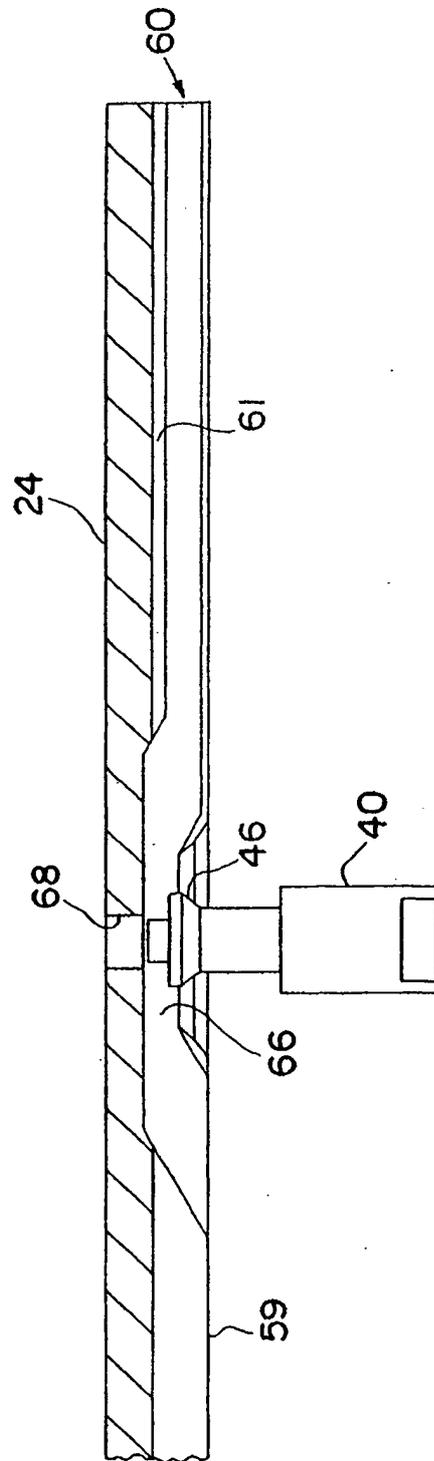
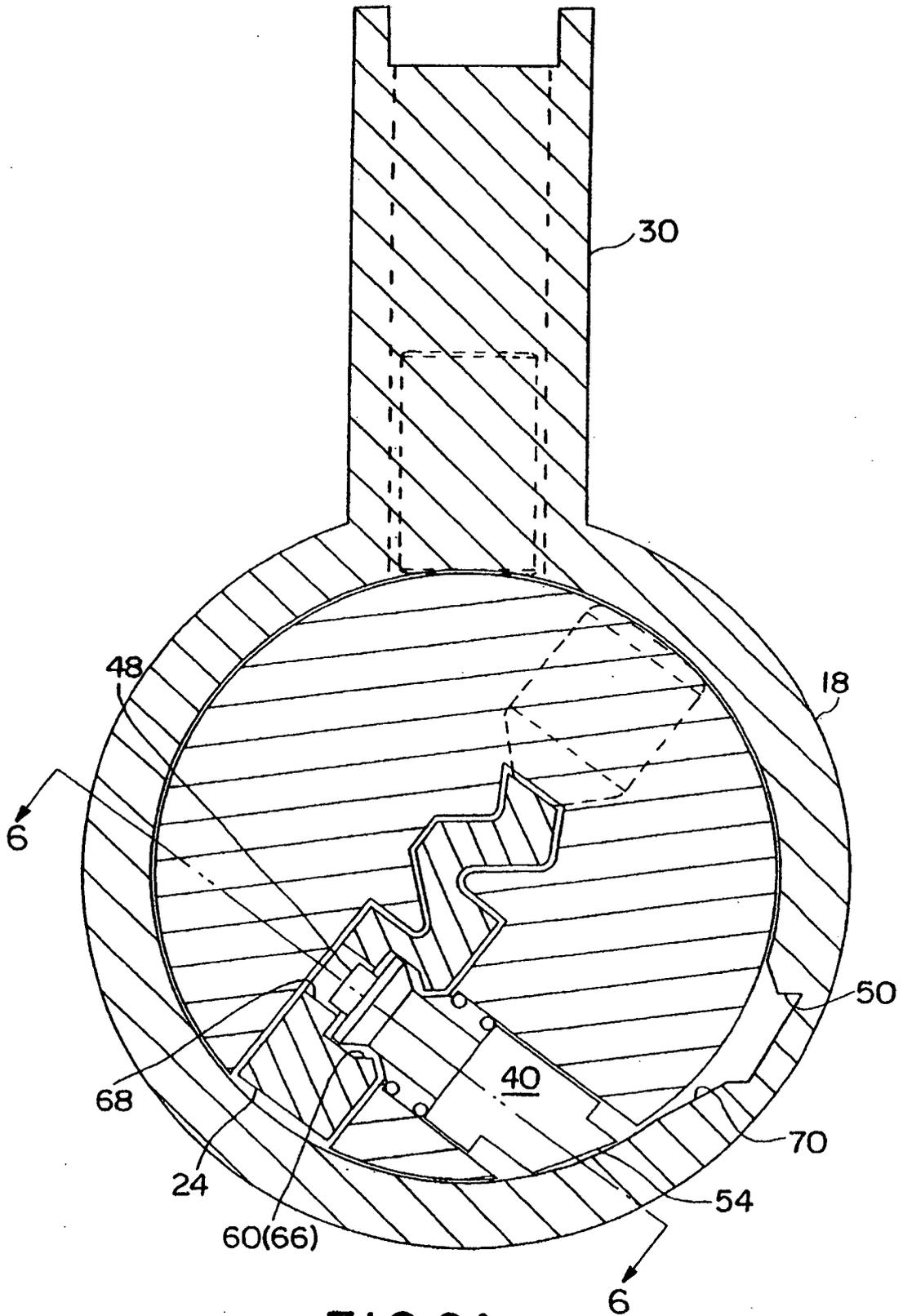


FIG. 5B



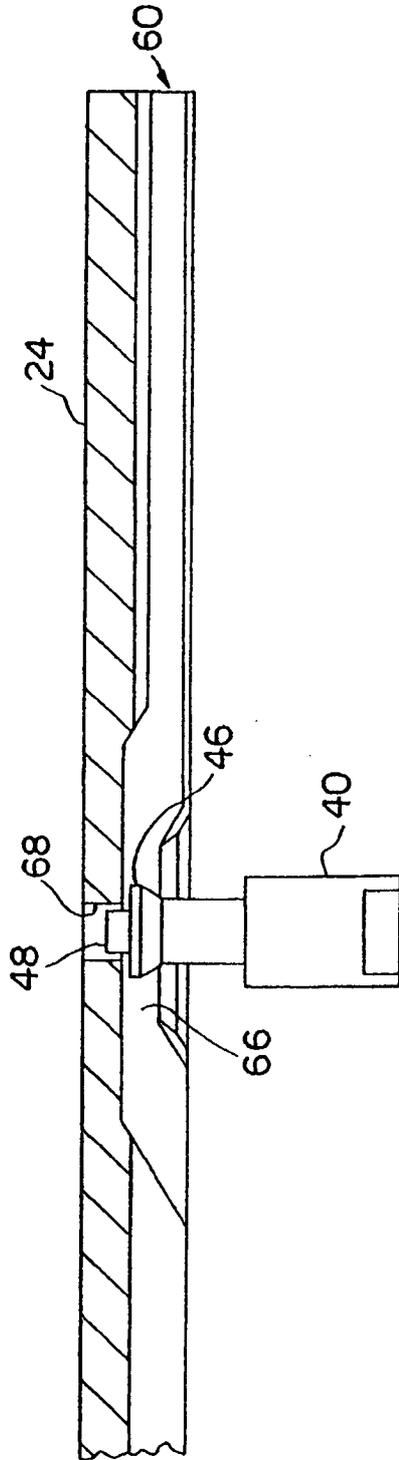


FIG. 6B

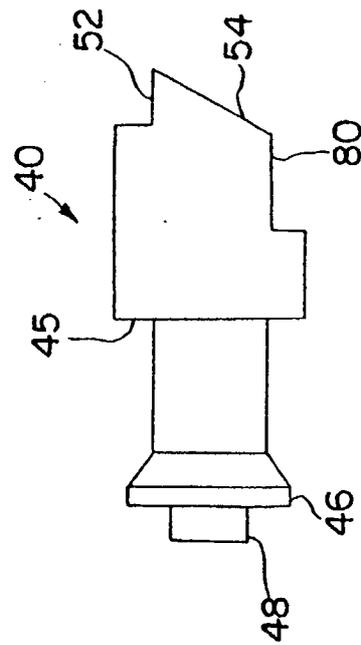


FIG. 7