



(11) Number: **AT 403 606 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 918/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : E05B 27/00

(22) Anmeldetag: 2. 5.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1997

(45) Ausgabetag: 27. 4.1998

### (30) Priorität:

5. 5.1993 FR 9305354 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

FR 2352141A FR 2492872A FR 2521201A FR 2522053A  
FR 2699366A FR 2669367A US 5131249A

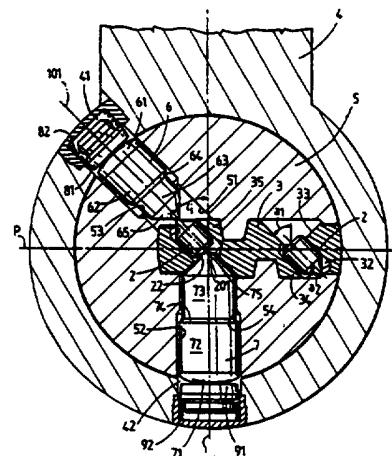
(73) Patentinhaber:

TALLERES DE ESCORIAZA, S.A. (TESA)  
E-20300 IRUN (ES).

(54) SICHERHEITSSCHLOSS UND FLACHSCHLÖSSEL FÜR EIN SOLCHES

(57) Ein Sicherheitsschlüssel weist einen Schaft (3) mit zum mindestens einem Sitz (32) für ein bewegliches Element (2) auf. Jeder Sitz (32) mündet an der Vorderseite in einer Öffnung (331) in einer Hauptfläche (34,35) des Schaftes (3), weist eine Neigung von etwa 45° gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittellebene des Schaftes parallel zu den Hauptflächen auf und mündet an seiner Rückseite in einer Öffnung (332) in einer konischen Vertiefung (33) in der anderen Hauptfläche des Schaftes.

Der Stator (4) und der Rotor (5) des Sicherheitsschlusses weisen federbelastete Zuhaltungsstifte auf. Der konische Kopf (21) jedes Elementes (2) wirkt mit dem konischen Kopf (65) eines Rotorzuhaltungsstiftes (6) zusammen, der mit einem Statorzuhaltungsstift (81) entlang einer gemeinsamen Achse (101) durch die Rotordrehachse ausgerichtet ist. Der hintere Teil des Elementes wirkt mit dem konischen Kopf (75) eines Rotorzuhaltungsstiftes (7) zusammen, der mit einem Statorzuhaltungsstift (91) entlang einer gemeinsamen Achse (102) senkrecht zur Längsmittelebene des Schafes und durch die Rotordrehachse ausgerichtet ist.



2

3606

14

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsschloß mit einem zylindrischen Stator und einem zylindrischen Rotor, der mit einem Schlüsselkanal zur Aufnahme eines Flachschlüssels versehen ist, der aktive Vertiefungen aufweist, die mit durch Federn vorbelasteten und im Stator und im Rotor angeordneten Zuhaltungsstiften zusammenwirken, wobei zumindest ein bewegliches Element mit einem zylindrischen Körper und einem im wesentlichen konischen Kopf in einem Sitz im Inneren des Schlüssels gehalten ist und mit zumindest einem beweglichen Zuhaltungsstift des Rotors zusammenwirkt, der mit einem beweglichen, durch eine Feder vorbelasteten Zuhaltungsstift des Stators ausgerichtet ist. Ferner betrifft die Erfindung einen Flachschlüssel für ein solches Sicherheitsschloß mit einem Schaft mit zwei Hauptflächen und zwei Schmalseiten, mit mehreren aktiven Vertiefungen, die in zumindest einer der Hauptflächen ausgebildet sind und mit zumindest einem beweglichen Element, das einen zylindrischen Körper und einen im wesentlichen konischen Kopf aufweist, und in einem Sitz im Inneren des Schlüssels gehalten ist.

Bei Sicherheitsschlössern und bei dazugehörigen Schlüsseln wird ein Maximum an Kompliziertheit angestrebt, um eine möglichst große Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten für solche Schlösser und dazugehörige Schlüssel zu erzielen und eine unerlaubte Nachbildung der Schlüssel zu verhindern.

Es ist daher bereits bekannt, zusätzlich zu den im Schaft des Schlüssels vorgesehenen aktiven Vertiefungen, die mit durch Federn vorbelasteten Zuhaltungsstiften im Rotor zusammenwirken, im Schaft der Flachschlüssel wenigstens einen Sitz vorzusehen, in welchem ein bewegliches Element gelagert ist, das aus dem Schlüsselschaft austreten kann und dann mit Zuhaltungsstiften im Rotor zusammenwirkt.

Bei einer ersten bekannten Ausführungsform ist ein bewegliches Element in einem Kanal angeordnet, der von einer Hauptfläche des Schlüssels ausgehend diesen durchquert und auf einer Seite durch ein Plättchen verschlossen ist. Eine zwischen dem Plättchen und dem beweglichen Element angeordnete Feder ermöglicht eine Bewegung dieses Elementes senkrecht zu den Hauptflächen des Schlüssels. Eine derartige Ausführungsform verbietet die Ausbildung der erforderlichen Vertiefungen in Form von konischen Kombinationseinprägungen sowohl an der von dem beweglichen Element durchquerten Fläche als auch in der gegenüberliegenden Fläche, in der sich das Plättchen befindet. Weiterhin werden zwei Vertiefungen pro Sitz verwendet, wodurch die Kombinationsmöglichkeiten verringert werden. Außerdem ist der Eindringhub des beweglichen Elementes durch die Dicke des Schlüssels begrenzt, wobei von dieser Dicke noch der Raum abgezogen werden muß, der von dem Plättchen und der Feder im komprimierten Zustand eingenommen wird, sodaß der Hub des beweglichen Elementes sehr stark begrenzt ist und nicht vielfältige Kombinationen zuläßt.

Bei einer zweiten bekannten Ausführungsform wurde vorgeschlagen, ein bewegliches Element mit äußerer Betätigung in einer Queröffnung des Körpers des Schlüssels vorzusehen, die diesen Schlüssel durch die Schmalseiten hindurch durchquert, wobei das bewegliche Element einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und größer als die Abmessung des Schlüssels in dieser Richtung ist, sodaß es aus diesem Schlüssel vorspringen kann. Die Ausbildung eines Sitzes, der in der Schmalseite des Schlüssels angeordnet ist und auf beiden Seiten mündet, verhindert die Möglichkeit, daß an dieser Stelle in den Hauptflächen des Schlüssels konische Kombinationsvertiefungen von der Art ausgebildet werden, die bei dieser Art von Schlüssel zwingend erforderlich sind. Weil weiterhin bei einer derartigen Ausführungsform das durch äußere Einwirkung betätigtes bewegliche Element aus dem eigentlichen Querschnitt des Schlüssels heraus vorspringen muß, kann der Schlüsselkanal, der zur Einführung des Schlüssels vorgesehen ist, nicht gleich dem eigentlichen Querschnitt des Schlüssels gemacht werden, sondern es muß zumindest eine ausreichende Erweiterung dieses Schlüsselkanals vorgesehen sein, damit das bewegliche Element so weit eingeschoben werden kann, daß es seine Betätigungsposition erreicht, was die Herstellung kompliziert macht und die Sicherheit beeinträchtigt. Die Verwendung eines inneren festen Anschlages in jedem Schloß, der die Bewegung des beweglichen Elementes hervorrufen kann, verhindert in der Praxis die Möglichkeit der Verwendung von mehr als einem beweglichen Element in jedem Schlüssel, und zwar aufgrund des geringen zur Verfügung stehenden Raumes. Weil das bewegliche Querelement aus den Seiten des Schlüssels heraus vorspringt, kann dieses Element schließlich beschädigt werden, wenn dieser Schlüssel außerhalb des Schlosses gleichzeitig einem Druck auf die beiden diesen Enden des beweglichen Elementes entsprechenden Seiten ausgesetzt wird, wodurch der Schlüssel unbrauchbar wird.

Gemäß einer anderen bekannten Ausführungsform sind die beweglichen Elemente in mit Schultern versehenen Sackbohrungen angeordnet, die in der Schmalseite des Schaftes des Schlüssels senkrecht zu diesem ausgebildet sind, wobei jeder bewegliche Körper einen aktiven Kopf aufweist, von dem ein hinterer Teil im Inneren der Sackbohrung angeordnet ist und mit einer Feder zusammenwirkt, die in einer Bewegungsrichtung wirkt, die dazu führt, daß die beweglichen Elemente aus den Sackbohrungen herausgedrückt werden. Gemäß einer Ausführungsform können die beweglichen Elemente vollständig in das Innere der Sackbohrungen versenkbar sein. Eine derartige Ausführungsform ermöglicht insbesondere die Ausführung von Wendeschlüsseln. Obwohl diese Art von Schlüssel eine gewisse Anzahl von Vorteilen gegenüber

den vorher bekannten Ausführungsformen hat, ermöglicht sie keine wesentliche Vergrößerung der Anzahl der möglichen Kombinationen, wodurch jede Nachbildung des Schlüssels praktisch unmöglich gemacht würde.

- Bei einer anderen bekannten Ausführungsform ist an der Spitze eines Schlüssels ein bewegliches Element schwenkbar gelagert, das mit einem im Stator vorgesehenen Bolzen derart zusammenwirkt, daß es beim Einschieben des Schlüssels in lediglich eine einzige mögliche Winkelstellung verschwenkt wird, in der es einen einzigen in einer vorbestimmten Lage befindlichen Zuhaltungsstift betätigt.

- Bei einer ähnlichen bekannten Ausführungsform ist im Schlüssel ein bewegliches Element schwenkbar gelagert, das durch einen Vorsprung im Rotor beim Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal verschwenkt wird und dadurch einen Zuhaltungsstift betätigt. Die eben erläuterten Nachteile treten auch bei dieser bekannten Ausführungsform auf und es gibt nur eine geringe Anzahl von Variationsmöglichkeiten.

- Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die Nachteile der bekannten Ausführungen zu vermeiden und ein Sicherheitsschloß mit zugehörigem Flachschlüssel zu schaffen, bei dem die Einbruchssicherheit wesentlich erhöht wird, vor allem dadurch, daß die Nachbildung des Schlüssels äußerst erschwert bis unmöglich gemacht wird und die Anzahl der möglichen Kombinationen für verschiedene Schlüsselvarianten im Vergleich mit bekannten Sicherheitsschlössern wesentlich vergrößert wird. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß der das bewegliche Element aufnehmende Sitz an seiner Vorderseite in einer ersten, in einer der Hauptflächen des Schaftes des Schlüssels in der Nähe einer Seitenkante des Schaftes ausgebildeten Öffnung mündet, und der eine Neigung von im wesentlichen  $45^\circ$  gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittellebene des Schaftes parallel zu den Hauptflächen aufweist, daß der konische Kopf jedes beweglichen Elementes mit einem konischen Kopf eines ersten beweglichen Zuhaltungsstiftes des Rotors zusammenwirkt, der mit einem ersten beweglichen Zuhaltungsstift des Stators ausgerichtet ist, wobei deren gemeinsame Achse durch die Drehachse des Rotors verläuft, daß der Sitz weiterhin an seiner Rückseite in einer zweiten Öffnung in einer konischen Vertiefung mündet, die in der anderen Hauptfläche des Schaftes des Schlüssels ausgebildet ist, und daß der hintere Teil des zylindrischen Körpers des beweglichen Elementes mit einem konischen Kopf einer zweiten beweglichen Zuhaltungsstiftes des Rotors zusammenwirkt, der mit einem zweiten beweglichen und durch eine Feder vorbelasteten Zuhaltungsstift des Stators ausgerichtet ist, wobei deren gemeinsame Achse senkrecht zur Längsmittellebene des Schaftes steht und durch die Drehachse des Rotors verläuft.
- Eine solche erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht eine große Anzahl von Variationsmöglichkeiten zur Modifikation der beweglichen Elemente, der entsprechenden Sitzes und der Zuhaltungsstifte des Rotors, die mit den beweglichen Elementen zusammenwirken. Dadurch, daß die beweglichen Elemente Teile sind, die im Inneren des Schlüssels versenkt sind und aus diesem nicht herausgezogen werden können, und die unterschiedliche Neigungen und Längen aufweisen können, wird eine unzulässige Nachahmung des Schlüssels praktisch unmöglich gemacht. Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung erfolgt eine Koppelung der Bewegung zweier im Rotor angeordneter Zuhaltungsstifte und damit auch der entsprechenden Zuhaltungsstifte des Stators über ein bewegliches Element, wodurch die Einbruchssicherheit weiter erhöht wird.

- Bei einer speziellen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitsschlusses ist die Achse des Sitzes geringfügig gegenüber der Achse der ersten beweglichen Zuhaltungsstifte des Rotors bzw. des Stators versetzt. Die konische Vertiefung und der konische Kopf des zweiten beweglichen Zuhaltungsstiftes weisen vorteilhafterweise einen Scheitelpunktswinkel von im wesentlichen  $45^\circ$  auf und der Scheitelpunktswinkel, der durch den konischen Kopf jedes beweglichen Elementes gebildet ist, ist zweckmäßig im wesentlichen gleich  $45^\circ$ .

- Eine Sicherung der Lage der Zuhaltungsstifte des Rotors in bezug auf den Schlüsselkanal erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß jeder der ersten und zweiten beweglichen Zuhaltungsstifte des Rotors erste und zweite zylindrische Abschnitte mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist, deren Verbindungsabschnitt in Anlage an eine Schulter bringbar ist, die durch Bohrungen des Rotors gebildet ist, in denen die ersten und zweiten zylindrischen Abschnitte mit verschiedenen Durchmessern angeordnet sind.

- Um ein Austreten der beweglichen Elemente aus den ersten und zweiten Öffnungen des Sitzes zu verhindern, weisen diese Öffnungen jeweils einen Haltebereich auf.

- Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, mehrere bewegliche Elemente vorzusehen, die in verschiedenen Ebenen senkrecht zur Längsmittellebene des Schaftes des Schlüssels angeordnet sind, wobei ein bewegliches Element in jeder dieser verschiedenen Ebenen einerseits mit einem ersten beweglichen Zuhaltungsstift des Rotors und andererseits mit einem zweiten beweglichen Zuhaltungsstift des Rotors zusammenwirkt, wobei die Zuhaltungsstifte in der Ebene des betreffenden beweglichen Elementes senkrecht zur Drehachse des Rotors angeordnet sind.

Ein für das erfindungsgemäße Sicherheitsschloß geeigneter Flachschlüssel der eingangs beschriebenen Art ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß jedes bewegliche Element in einem Sitz angeordnet

ist, der an seiner Vorderseite in einer ersten, in einer der Hauptflächen des Schaftes des Schlüssels in der Nähe einer Seitenkante des Schaftes ausgebildeten Öffnung mündet, und der eine Neigung von im wesentlichen  $45^\circ$  gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittalebene des Schaftes parallel zu den Hauptflächen aufweist, wobei der Sitz weiterhin auf seiner Hinterseite in einer zweiten Öffnung in einer konischen Vertiefung mündet, die in der anderen Hauptfläche des Schaftes des Schlüssels ausgebildet ist.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen die ersten und zweiten Öffnungen des Sitzes jeweils einen Haltebereich auf, der ein Austreten des beweglichen Elementes aus den Öffnungen verhindert.

Der Flachschlüssel gemäß der Erfindung kann ein Wendeschlüssel sein und weist eine entsprechende symmetrische Form bezüglich einer Längsmittalebene senkrecht zu den Hauptflächen des Schlüssels auf.

10 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten, in keiner Weise beschränkenden Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, in denen:

15 Fig. 1 eine Schnittansicht einer Ausführungsform eines Sicherheitsschlusses gemäß der Erfindung entlang einer Ebene senkrecht zur Achse O des Rotors ist, wobei kein Schlüssel in den Schlüsselkanal eingesetzt ist, der in dem Rotor des Schlosses vorgesehen ist,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Schnittansicht ist, wobei jedoch ein passender Schlüssel in den Schlüsselkanal des Rotors des Schlosses eingesetzt ist,

Fig. 3 eine Querschnittsansicht des Schaftes eines Schlüssels gemäß der Erfindung entlang der Ebene III-III nach Fig. 4 ist, d.h. in der Höhe der beweglichen Elemente in diesem Schlüssel, und

20 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des Schlüssels gemäß der Erfindung ist.

Die Erfindung bezieht sich auf Sicherheitsschlösser, die einen innenliegenden zylindrischen Rotor 5 aufweisen, der sich um seine Achse O im Inneren eines Stators 4 drehen kann, der einen den Rotor 5 umgebenden zylindrischen Teil aufweist (Fig. 1). Der in der Mitte liegende Rotor 5 weist seinerseits einen Ausnungsbereich 50 auf, der sich in Längsrichtung erstreckt, um einen Schlüsselkanal zu bilden, der an 25 einen Flachschlüssel 1, angepaßt ist, wie zum Beispiel den Schlüssel, der in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist.

Der Flachschlüssel 1 gemäß der Erfindung umfaßt im wesentlichen einen Schaft 3, der zur Einführung in den Schlüsselkanal 50 des Schlosses nach Fig. 1 bestimmt ist, wobei dieser Schaft 3 zwei Hauptflächen 34, 35 und zwei Schmalseiten oder Kanten 37, 38 (Fig. 3 und 4) aufweist. Längsverlaufende Rippen 31 können in versetzter Weise in jeder der Hauptflächen 34, 35 ausgebildet sein. Konische eingravierte Vertiefungen 36, die in den Hauptflächen 34, 35 des Schaftes 3 des Schlüssels 1 ausgebildet sind, wirken in an sich bekannter Weise mit Zuhaltungsstiften zusammen, die mit Federn versehen sind und in dem Schloß senkrecht zu den Hauptflächen des Schlüsselkanals 50 für den Schlüssel 1 angeordnet sind. Jeder Zuhaltungsstift weist einen ersten Abschnitt, der zum Eintritt in eine der Vertiefungen 36 ausgebildet ist, und 35 einen zweiten Abschnitt auf, der in dem Stator 4 des Schlosses angeordnet ist. Die Vertiefungen 36 weisen natürlich unterschiedliche Durchmesser und Tiefen derart auf, daß die Anzahl der möglichen Kombinationen vervielfacht wird, und sie wirken mit Abschnitten des Zuhaltungsstiftes den Rotors mit unterschiedlichen Längen zusammen. Wenn der Schlüssel 1 in den Schlüsselkanal 50 des entsprechenden Schlosses eingeführt ist, so sind die verschiedenen Zuhaltungsstifte des Rotors in dem Rotor so angeordnet; daß sie 40 nicht in den Stator eintreten, und die verschiedenen Zuhaltungsstifte des Stators sind in dem Stator 4 angeordnet, ohne daß sie in den Rotor 5 eintreten, so daß eine freie Drehbewegung des Rotors ermöglicht wird, sofern auch die anderen eigentlichen Elemente des Schlüssels gemäß der Erfindung in gleicher Weise an das Schloß angepaßt sind. Wenn andererseits der Schlüssel fehlt, so treten die Zuhaltungsstifte 45 des Stators unter der Wirkung der zugehörigen Federn teilweise in den Rotor 5 ein und bewirken dessen Verriegelung, was verhindert, daß sich dieser gegenüber dem Stator drehen kann, bis die Einführung eines Schlüssels das Zurückschieben der Zuhaltungsstifte des Rotors bewirkt, die ihrerseits die Zuhaltungsstifte des Stators gegen die Wirkung der Federn zurückdrücken.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Wendeschlüssel dargestellt, der eine symmetrische Form bezüglich einer Längsmittalebene senkrecht zu den Hauptflächen 34, 35 aufweist. Die Erfindung ist jedoch in gleicher Weise auf Schlüssel 1 anwendbar, die diese Wendemöglichkeit nicht aufweisen.

Gemäß der Erfindung ist zumindestens ein bewegliches Element 2, das einen zylindrischen Körper 20 und einen im wesentlichen konischen Kopf 21 aufweist, dessen Scheitelhalbwinkel  $a_2$  beispielsweise im wesentlichen gleich  $45^\circ$  sein kann, in einer Bohrung oder einem Sitz 32 im Inneren des Schaftes 3 des Schlüssels 1 gehalten. In Fig. 3 ist die Anordnung von zwei beweglichen Elementen 2 eines Wendeschlüssels in der gleichen Querschnittsebene des Schaftes 3 des Schlüssels 1 zu erkennen.

55 Jedes bewegliche Element 2 ist in einem Sitz 32 angeordnet, der an der Vorderseite in einer ersten Öffnung 331 mündet, die durch eine der Hauptflächen 34, 35 des Schaftes 3 in der Nähe einer Seitenkante dieses Schaftes ausgebildet ist. Jeder Sitz 32 mündet weiterhin an seiner Rückseite in einer zweiten

Öffnung 332 in einer konischen Vertiefung 33, die in der anderen Hauptfläche 35, 34 des Schaftes ausgebildet ist. Die ersten und zweiten Öffnungen 331, 332 jedes Sitzes 32 weisen jeweils einen Haltebereich 333, 334 auf, der das vollständige Austreten des beweglichen Elementes 2 über diese Öffnungen 331, 332 verhindert.

- 5 Jeder Sitz 32 weist eine Neigung  $i$  von im wesentlichen  $45^\circ$  gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittelebene P des Schaftes 3 parallel zu den Hauptflächen 34, 35 auf.

Wenn sich der Schlüssel außerhalb seines Schlüsselkanals befindet, wie im Fall der Fig. 3 und 4, kann jedes bewegliche Element 2 frei vollständig in das Innere seines Sitzes 32 versenkt werden, wie dies für den Fall des oberen beweglichen Elementes 2 im linken Teil der Fig. 3 gilt, oder es kann teilweise aus 10 seinem Sitz heraus vorspringen, wie dies in Fig. 3 für das bewegliche untere Element 2 rechts in der Zeichnung gezeigt ist.

Die Fig. 1 zeigt ein Schloß gemäß der Erfindung, das zum Zusammenwirken mit einem Schlüssel bestimmt ist, wie er beispielsweise in Fig. 3 gezeigt ist.

Bei einem derartigen Schloß ist ein erster beweglicher Zuhaltungsstift 6 des Rotors mit einem ersten 15 beweglichen Zuhaltungsstift 81 des Stators ausgerichtet, wobei die beiden Zuhaltungsstifte 6, 81 eine gemeinsame Achse 101 aufweisen, die durch die Drehachse O des Rotors 5 verläuft und gegenüber den Hauptflächen des Schlüsselkanals 50 eine Neigung von im wesentlichen  $45^\circ$  aufweist.

Die beiden Zuhaltungsstifte 6, 81 sind zum Zusammenwirken mit einem beweglichen Element 2 des 20 Schlüssels 1 bestimmt. Bei Fehlen des Schlüssels in dem Schlüsselkanal 50 (Fig. 1) tritt der Zuhaltungsstift 81 des Stators teilweise aus seinem Sitz 41 aus und er tritt teilweise in die Bohrung 51 für den Zuhaltungsstift 6 des Rotors ein, so daß er dazu beiträgt, die Drehung des Rotors 5 zu verhindern. Die Bohrung 51 weist eine Schulter 53 auf, die das Festhalten des Zuhaltungsstiftes 6 des Rotors ermöglicht, so daß dessen konischer Kopf 65 nur teilweise in den Schlüsselkanal 50 eintritt. Der Zuhaltungsstift 6 des 25 Rotors umfaßt im wesentlichen zwei zylindrische Abschnitte 62, 63 mit unterschiedlichen Durchmessern, wobei der Verbindungsabschnitt 64 zur Anlage an der Schulter 53 kommen kann. Der Zuhaltungsstift 6 des Rotors weist ein konkavexes Ende 61 auf, an dem sich der Zuhaltungsstift 81 des Stators abstützt. Eine Feder 82 ist zwischen dem Sitz 41 und dem Zuhaltungsstift 81 des Stators angeordnet.

Ein zweiter beweglicher Zuhaltungsstift 7 des Rotors ist mit einem zweiten beweglichen Zuhaltungsstift 30 91 des Stators in einer Weise ausgerichtet, die den beiden Zuhaltungsstiften 6, 81 entspricht. Die gemeinsame Achse 102 der beiden Zuhaltungsstifte 7, 91, die ebenfalls durch die Drehachse O des Rotors 5 verläuft, ist jedoch senkrecht zu den Hauptflächen des Führungskanals 50. Der konische Kopf 75 des Zuhaltungsstiftes 7 des Rotors tritt bei Fehlen eines Schlüssels in den Schlüsselkanal 50 ein, wobei er durch den Zuhaltungsstift 91 des Stators vorgeschoben wird, der seinerseits von der Außenseite seines Sitzes 42 durch eine Feder 92 vorbelastet ist, wobei der Zuhaltungsstift 91 dazu beiträgt, die Drehung des 35 Rotors 5 zu verhindern. Der Zuhaltungsstift 7 des Rotors kann mehrere Abschnitte 71-75 in einer Weise aufweisen, die vollständig entsprechend den Abschnitten 61 bis 65 des Zuhaltungsstiftes 6 des Rotors ist, wobei die Schulter 74 des Zuhaltungsstiftes 7 bei Fehlen des Schlüssels an der Halteschulter 54 der Bohrung 52 zur Anlage kommen kann, die den Zuhaltungsstift 7 des Rotors aufnimmt. Der konische Kopf 75 des Zuhaltungsstiftes 7, der zum Zusammenwirken mit einer konischen Vertiefung 33 des Schlüssels 40 bestimmt ist, weist einen Scheitelhalbwinkel  $a_1$  von  $45^\circ$  auf.

Gemäß der Erfindung ist der konische Kopf 75 des Zuhaltungsstiftes 7 zusätzlich dazu bestimmt, auf das hintere Ende 22 der beweglichen Elemente 2 des Schlüssels 1 einzuwirken, wie dies nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 erläutert wird, die den Schaft 3 des Schlüssels 1 in dem Schlüsselkanal 50 zeigt.

In Fig. 2 ist zu erkennen, daß das bewegliche Element 2, das sich links in der Zeichnung befindet, teilweise aus seinem Sitz 32 herausbewegt ist, um die beiden Zuhaltungsstifte 6, 81 gegen die Wirkung der Feder 82 zurückzudrücken. Die Position dieses beweglichen Elementes 2, das nicht in maximalem Ausmaß aus seinem Sitz herausbewegt ist, ist durch den Kopf 75 des Zuhaltungsstiftes 7 des Rotors bestimmt, der in die konische Vertiefung 33 des Schlüssels 1 eingreift, die mit dem hinteren Teil des Sitzes 32 in Verbindung steht. Der Kopf 75 des Zuhaltungsstiftes 7 drückt damit gegen das hintere Ende 22 des 50 beweglichen Elementes 2, um eine definierte Position dieses beweglichen Elementes 2 festzulegen, derart, daß sich der Zuhaltungsstift 81 des Stators vollständig in seinem Sitz 41 befindet, ohne daß das hintere Ende 61 des Zuhaltungsstiftes 6 aus dem Rotor 5 austritt, so daß auf diese Weise eine Drehung des Rotors 5 gegenüber dem Stator 4 ermöglicht wird.

Gemäß der Erfindung erfüllen die beiden Zuhaltungsstifte 7, 91 damit nicht nur die übliche Aufgabe von 55 zwei Zuhaltungsstiften, die auf die Vertiefungen 36 der Hauptflächen 34, 35 des Schaftes 3 des Schlüssels einwirken, um verschiedene Kombinationen in Abhängigkeit von den Abmessungen der Vertiefungen 33 und des konischen Kopfes 75 zu ermöglichen, damit eine richtige Positionierung der Zuhaltungsstifte 7 und 91 erreicht wird, wenn der Schlüssel in den Schlüsselkanal eingeführt wird, sondern der Kopf 75 des

Zuhaltungsstiftes 7 trägt außerdem zur Festlegung einer bestimmten Positionierung des beweglichen Elementes 2 bei, die derart ist, daß dieses mit den beiden zusätzlichen Zuhaltungsstiften 6 und 81 zusammenwirkt. Die Tatsache, daß die aktive Position des beweglichen Elementes 2, das mit dem Zuhaltungsstift 6 zusammenwirkt, nicht der Position des maximal möglichen Austretens des beweglichen Elementes 2 gegenüber seinem Sitz 32 entspricht, macht eine unerlaubte Nachbildung eines Schlüssels 1, der an ein vorgegebenes Schloß angepaßt ist, besonders schwierig.

Es sei bemerkt, daß bei der speziellen Ausführungsform nach Fig. 2 die Achse 201 des Sitzes 32 des aktiven beweglichen Elementes 2 leicht gegenüber der Achse 101 der ersten beweglichen Zuhaltungsstifte 6 bzw. 81 des Rotors bzw. des Stators versetzt ist.

Das Schloß gemäß der Erfindung ermöglicht die Verwendung von Wendeschlüsseln, wobei zwei bewegliche Elemente 2 in einem gleichen Querschnitt das Schaftes des Schlüssels angeordnet sind, wobei das nicht aktive bewegliche Element (rechts in Fig. 2) vollständig in seinen Sitz 32 versenkt werden kann.

Das Schloß gemäß der Erfindung ermöglicht die Verwendung von mehreren beweglichen Elementen 2, die in verschiedenen Ebenen senkrecht zur Längsmittellebene des Schaftes 3 des Schlüssels angeordnet sind, wobei ein bewegliches Element 2 in jeder der verschiedenen Ebenen einerseits mit einem ersten beweglichen Zuhaltungstift 6 des Rotors und andererseits mit einem zweiten beweglichen Zuhaltungstift 7 des Rotors zusammenwirkt, die in der Ebene des betreffenden beweglichen Elementes 2 senkrecht zur Drehachse O des Rotors angeordnet sind.

Das Schloß gemäß der Erfindung ermöglicht die Beeinflussung einer Vielzahl von Parametern zur Modifikation der Ausführung der beweglichen Elemente 2, der entsprechenden Sitzes 32 und der Zuhaltungsstifte 6, 7 des Rotors, die mit den beweglichen Elementen 2 zusammenwirken.

Die konischen Köpfe der Zuhaltungstift 6, 7 weisen einen Scheitelhalbwinkel  $a_1$  auf, der vorzugsweise gleich  $45^\circ$  ist, sie können jedoch auch leicht von diesem Wert abweichen, beispielsweise um ein oder zwei Grad.

In gleicher Weise sind die Sitzes 32 der beweglichen Elemente 2 vorzugsweise unter einem Winkel in der Größenordnung von  $45^\circ$  gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittellebene P des Schaftes 3 geneigt, doch können auch etwas abweichende benachbarte Neigungen  $i$ , die beispielsweise zwischen  $35$  und  $55^\circ$  liegen, in gleicher Weise geeignet sein, wodurch die Ausführungsmöglichkeiten vervielfacht werden, und die Nachahmung des Schlüssel noch schwieriger gemacht wird.

Bei der Beschreibung anhand der Fig. 1 und 2 wurde eine besondere Ausführungsform berücksichtigt, bei der die Achse eines beweglichen Elementes 2 und seines Sitzes 32 gegenüber der Achse 101 des Zuhaltungstiftes 6 versetzt, jedoch parallel ist. Es ist möglich, unter Beibehaltung der gleichen Neigung des Zuhaltungstiftes 6 und der gleichen konischen Form seines Kopfes 65 eine etwas abweichende Neigung für das Element 2 und seinen Sitz 32 unter Anpassung des Scheitelwinkels  $2a_2$  des konischen Kopfes 21 des beweglichen Elementes 2 zu wählen, was vielfältige Möglichkeiten anderer Kombinationen ergibt.

Es ist insbesondere möglich, im Inneren des gleichen Schlüssels bewegliche Elemente vorzusehen, die unterschiedliche Neigungen oder Längen aufweisen.

Die Tatsache, daß die beweglichen Elemente Teile sind, die in das Innere des Schlüssels versenkt sind, aus dem sie nicht herausgezogen werden können, und die unterschiedliche Neigungen oder Längen aufweisen können, macht eine nicht autorisierte Nachahmung des Schlüssels praktisch unmöglich.

### Patentansprüche

- 45 1. Sicherheitsschloß mit einem zylindrischen Stator (4) und einem zylindrischen Rotor (5), der mit einem Schlüsselkanal (50) zur Aufnahme eines Flachschlüssels (1) versehen ist, der aktive Vertiefungen (36) aufweist, die mit durch Federn vorbelasteten und im Stator (4) und im Rotor (5) angeordneten Zuhaltungsstiften zusammenwirken, wobei zumindest ein bewegliches Element (2) mit einem zylindrischen Körper (20) und einem im wesentlichen konischen Kopf (21) in einem Sitz (32) im Inneren des Schlüssels (1) gehalten ist und mit zumindest einem beweglichen Zuhaltungstift (6) des Rotors zusammenwirkt, der mit einem beweglichen, durch eine Feder (82) vorbelasteten Zuhaltungstift (81) des Stators ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der das bewegliche Element (2) aufnehmende Sitz (32) an seiner Vorderseite in einer ersten, in einer der Hauptflächen (34, 35) des Schaftes (3) des Schlüssels (1) in der Nähe einer Seitenkante des Schaftes ausgebildeten Öffnung (331) mündet, und der eine Neigung (i) von im wesentlichen  $45^\circ$  gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittellebene (P) des Schaftes (3) parallel zu den Hauptflächen (34, 35) aufweist, daß der konische Kopf (21) jedes beweglichen Elementes (2) mit einem konischen Kopf (65) eines ersten beweglichen Zuhaltungstiftes (6) des Rotors zusammenwirkt, der mit einem ersten beweglichen Zuhaltungstift (81)

- des Stators ausgerichtet ist, wobei deren gemeinsame Achse (101) durch die Drehachse (0) des Rotors (5) verläuft, daß der Sitz (32) weiterhin an seiner Rückseite in einer zweiten Öffnung (232) in einer konischen Vertiefung (33) mündet, die in der anderen Hauptfläche (35, 34) des Schafes (3) des Schlüssels (1) ausgebildet ist, und daß der hintere Teil des zylindrischen Körpers (20) des beweglichen Elementes (2) mit einem konischen Kopf (75) eines zweiten beweglichen Zuhaltungsstiftes (7) des Rotors zusammenwirkt, der mit einem zweiten beweglichen und durch eine Feder (92) vorbelasteten Zuhaltungsstift (91) des Stators ausgerichtet ist, wobei deren gemeinsame Achse (102) senkrecht zur Längsmittalebene (P) des Schafes steht und durch die Drehachse (0) des Rotors (5) verläuft.
- 10 2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (201) des Sitzes (32) geringfügig gegenüber der Achse (101) der ersten beweglichen Zuhaltungsstifte (6, 81) des Rotors bzw. des Stators versetzt ist.
- 15 3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die konische Vertiefung (33) und der konische Kopf (75) des zweiten beweglichen Zuhaltungsstiftes (7) einen Scheitelhalbwinkel ( $\alpha_1$ ) von im wesentlichen  $45^\circ$  aufweisen.
- 20 4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Scheitelhalbwinkel ( $\alpha_2$ ), der durch den konischen Kopf (21) jedes beweglichen Elementes (2) gebildet ist, im wesentlichen gleich  $45^\circ$  ist.
- 25 5. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder der ersten und zweiten beweglichen Zuhaltungsstifte (6, 7) des Rotors erste und zweite zylindrische Abschnitte (62, 63; 72, 73) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist, deren Verbindungsabschnitt (64, 74) in Anlage an eine Schulter (53, 54) bringbar ist, die durch Bohrungen (51, 52) des Rotors (5) gebildet ist, in denen die ersten und zweiten zylindrischen Abschnitte (62, 63; 72, 73) mit verschiedenen Durchmessern angeordnet sind.
- 30 6. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ersten und zweiten Öffnungen (331, 332) des Sitzes (32) jeweils einen Haltebereich (333, 334) aufweisen, der ein Austreten des beweglichen Elementes (2) aus den Öffnungen (331, 332) verhindert.
- 35 7. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß es mehrere bewegliche Elemente (2) aufweist, die in verschiedenen Ebenen senkrecht zur Längsmittalebene des Schafes (3) des Schlüssels (1) angeordnet sind, wobei ein bewegliches Element (2) in jeder dieser verschiedenen Ebenen einerseits mit einem ersten beweglichen Zuhaltungsstift (6) des Rotors und andererseits mit einem zweiten beweglichen Zuhaltungsstift (7) des Rotors zusammenwirkt, welche Zuhaltungsstifte in der Ebene des betreffenden beweglichen Elementes (2) senkrecht zur Drehachse (0) des Rotors angeordnet sind.
- 40 8. Flachschlüssel für ein Sicherheitsschloß mit einem Schaft (3) mit zwei Hauptflächen (34, 35) und zwei Schmalseiten (37, 38), mit mehreren aktiven Vertiefungen (36), die in zumindest einer (35) der Hauptflächen (34, 35) ausgebildet sind, und mit zumindest einem beweglichen Element (2), das einen zylindrischen Körper (20) und einen im wesentlichen konischen Kopf (21) aufweist und in einem Sitz (32) im Inneren des Schlüssels (1) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes bewegliche Element (2) in einem Sitz (32) angeordnet ist, der an seiner Vorderseite in einer ersten, in einer der Hauptflächen (34, 35) des Schafes (3) des Schlüssels (1) in der Nähe einer Seitenkante des Schafes (3) ausgebildeten Öffnung (331) mündet, und der eine Neigung ( $i$ ) von im wesentlichen  $45^\circ$  gegenüber einer Ebene senkrecht zur Längsmittalebene (P) des Schafes (3) parallel zu den Hauptflächen (34, 35) aufweist, wobei der Sitz weiterhin auf seiner Hinterseite in einer zweiten Öffnung (232) in einer konischen Vertiefung (33) mündet, die in der anderen Hauptfläche (34, 35) des Schafes (3) des Schlüssels (1) ausgebildet ist.
- 45 9. Flachschlüssel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ersten und zweiten Öffnungen (331, 332) des Sitzes (32) jeweils einen Haltebereich (333, 334) aufweisen, der ein Austreten des beweglichen Elementes (2) aus den Öffnungen (331, 332) verhindert.

**AT 403 606 B**

10. Flachschlüssel nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß er ein Wendeschlüssel ist und eine symmetrische Form bezüglich einer Längsmittellebene senkrecht zu seinen Hauptflächen (34, 35) aufweist.

5

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

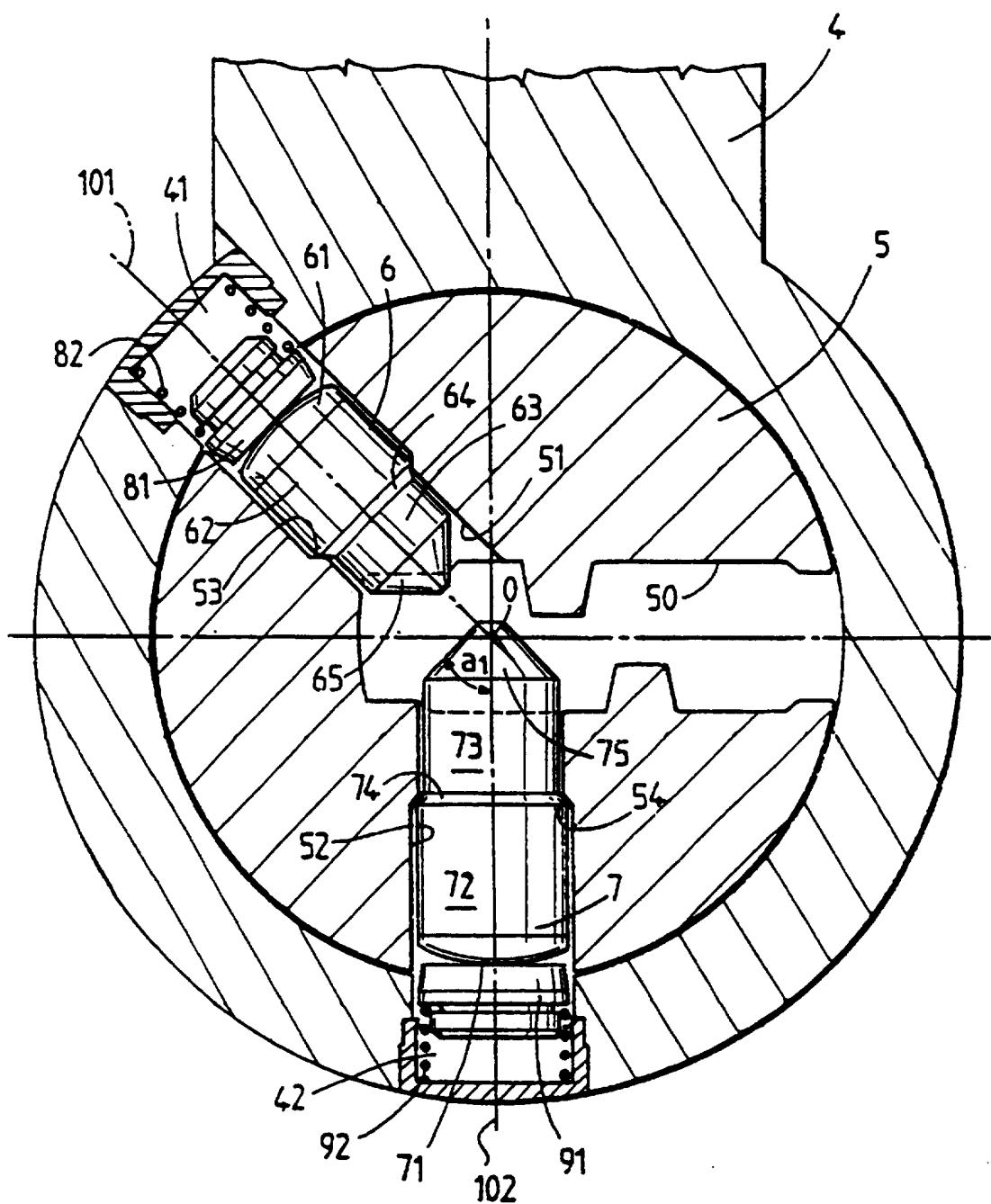
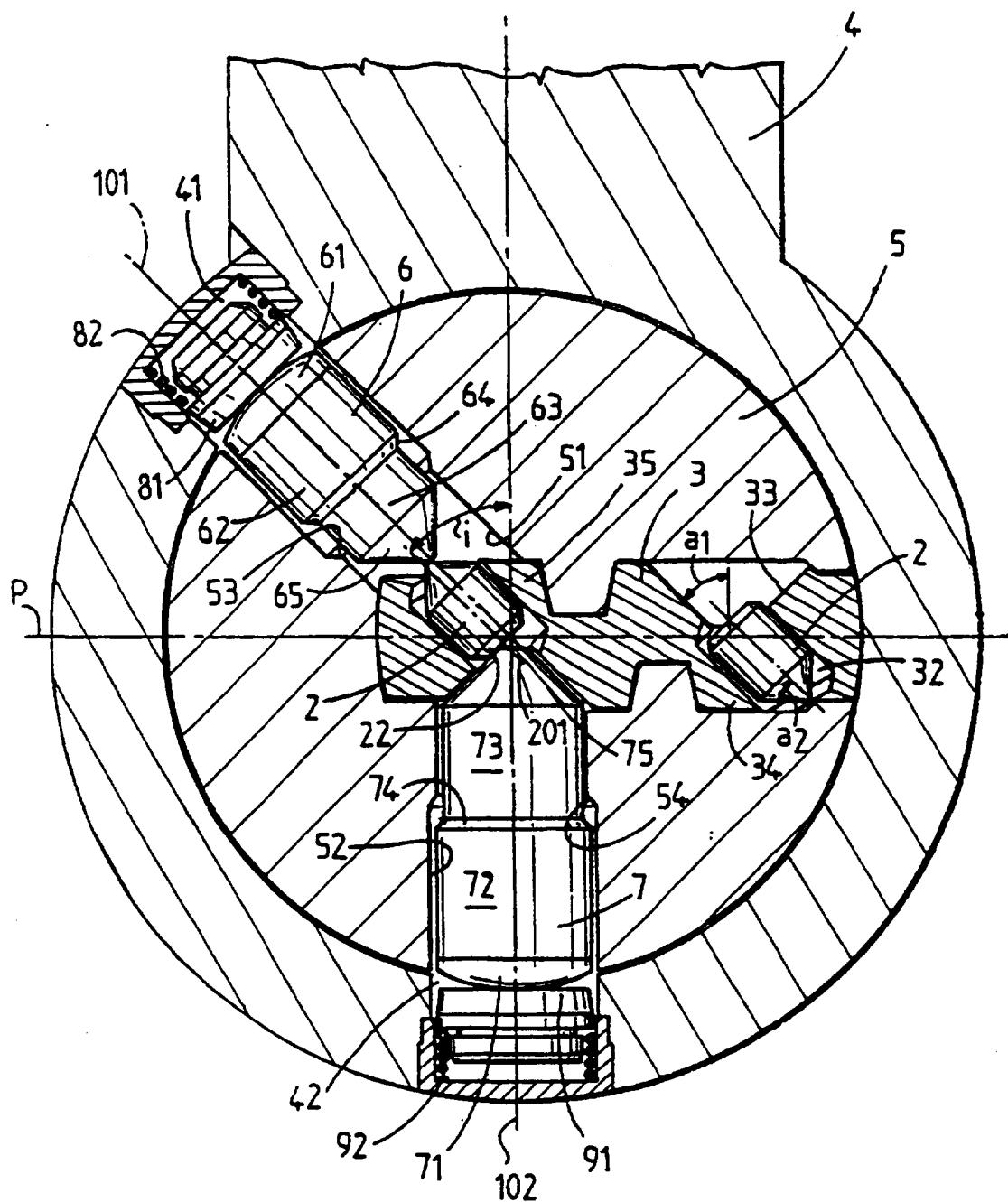


FIG. 1



## **FIG. 2**

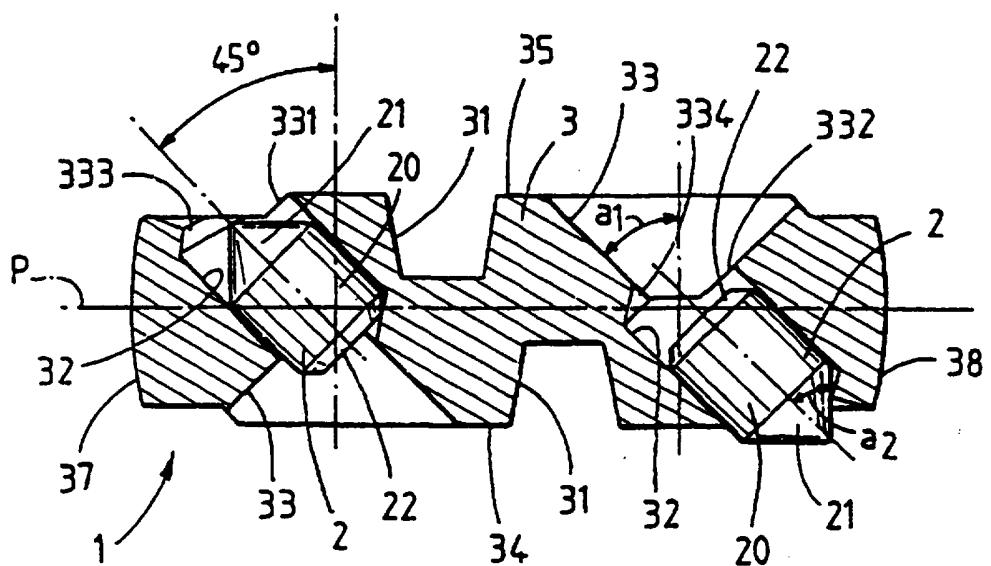


FIG. 3

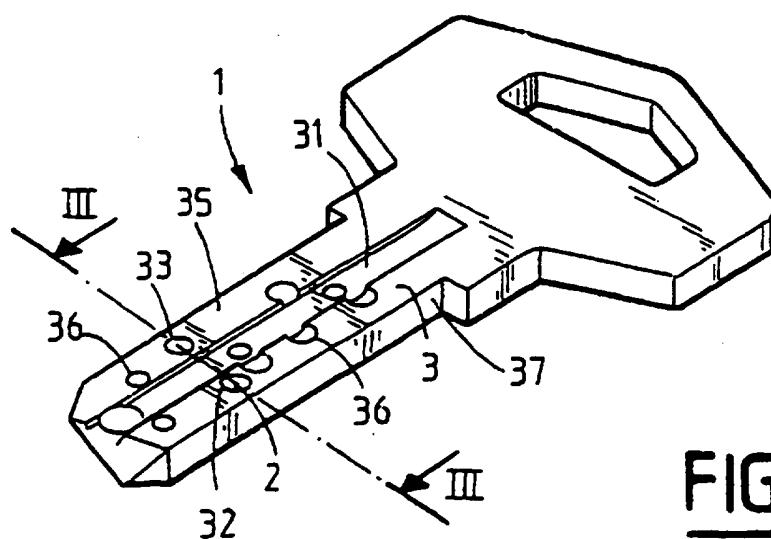


FIG. 4