

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2177/88

(51) Int.Cl.⁵ : E05B 15/00

(22) Anmeldetag: 5. 9.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1990

(45) Ausgabetag: 25. 6.1991

(30) Priorität:

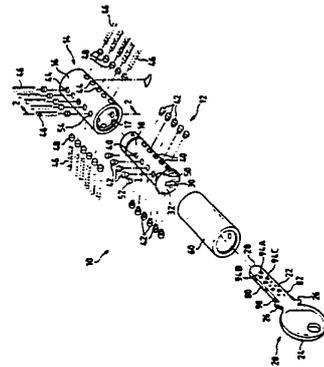
28. 9.1987 US 101501 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

BAUER KABA AG
CH-8620 WETZIKON (CH).

(54) SCHLIESSYSTEM

(57) Bei einem Schließsystem mit einem Schließzylinder (10) und einem zugehörigen Schlüssel (20) weist der Schlüssel auf seinen zwei Schmalseiten (80,82) je einen Fortsatz (90) auf. Beim Drehen des Schlüssels wird der eine Fortsatz in einer auf der Innenseite des Zylindergehäuses (16) angebrachten Nut geführt, wodurch der Schlüssel (20) nur in einer bestimmten Winkelposition aus dem Schlüsselkanal (30) herausgezogen werden kann. Dadurch wird eine Beschädigung des Schließsystems verhindert, wenn der Schlüssel z.B. als Hebel zum Öffnen der zugehörigen Türe verwendet wird. Mit dem zweiten Fortsatz (90) kann zudem ein zusätzliches Paar von Zuhaltungsstiften (52,58) bedient werden, wodurch die Anzahl der Schließkombinationen und damit die Sicherheit erhöht wird. Die Fortsätze (90) können beim Schlüsselrohling alternativ zu den herkömmlichen Anschlägen (26) als Referenzpunkte für die Positionierung der Einkerbungen bzw. Vertiefungen (94A,94B,94C) auf dem Schlüsselenschaft (22) verwendet werden. Dadurch wird das unrechtmäßige Herstellen von Schlüsselkopien auf üblichen Kopierfräsen wesentlich erschwert und damit wiederum die Gesamtsicherheit des Schließsystems erhöht.



AT 392 818 B

Die Erfindung betrifft ein Schließsystem, bestehend aus einem Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse, einem drehbar um eine Längsachse in diesem gelagerten Zylinderkern mit einer Frontfläche und einem sich durch diese öffnenden Schlüsselkanal und mit die Scherlinie zwischen Zylindergehäuse und Zylinderkern blockierenden Zuhaltungsstiften, sowie einem Schlüssel mit einem in den Schlüsselkanal einführbaren Schlüsselschaft, welcher ein der Anordnung der Zuhaltungsstifte entsprechendes Muster von Vertiefungen aufweist, welche mit den Zuhaltungsstiften derart zusammenwirken, daß bei eingeführtem Schlüssel die Scherlinie zwischen Zylindergehäuse und Zylinderkern freigegeben wird, sowie einen Schließzylinder, einen Wendeschlüssel und einen Rohling zu dessen Herstellung.

Aufgrund ihrer Vielseitigkeit, einfachen Installation, geringen Kosten und des relativ hohen Sicherheitsgrades sind solche Schließsysteme weitverbreitet. Obwohl große technische Fortschritte zur Erhöhung der Einbruchsicherheit unternommen wurden, sind Schließzylinder und Schlüssel nach wie vor häufig großen Beanspruchungen und beschleunigter Abnutzung unterworfen, was schließlich zu einer Beeinträchtigung oder Gefährdung der Funktion führen kann. Extreme Beanspruchung ist nicht nur eine Folge intensiven Gebrauchs, sondern oft dadurch bedingt, daß der eingeführte Schlüssel als Griff oder Hebel zum Öffnen der Türe benützt wird. Dadurch werden Teile des Schließzylinders und des Schlüssels einem auf die Dauer zerstörerischen Einfluß ausgesetzt.

Das US-Patent No. 4 440 010 (mit dem Titel "Lock and Key Device") zeigt in diesem Zusammenhang ein Schließsystem, welches einen Schlüssel mit einer sich im wesentlichen vom Griff bis zur Spitze erstreckenden Längsrippe und einer in der Nähe des Griffes angebrachten oberliegenden Querrippe aufweist. Beim eingeführten Schlüssel wirkt die Querrippe mit der Innenseite der Frontfläche des Zylinders zusammen und verhindert ein Herausziehen des Schlüssels, solange dieser nicht eine volle Umdrehung ausgeführt hat.

Im US-Patent No. 1,832,498 (mit dem Titel "Tumbler Lock and Key Therefor") wird ein Schlüssel vorgeschlagen, dessen Schaft nahe beim Griff mit einem vorstehenden Stift versehen ist. Der Schlüsselkanal ist so konstruiert, daß der Schlüssel nur in einer bestimmten Winkelstellung eingeführt werden kann und der Stift verhindert ein Zurückziehen des Schlüssels, bevor dieser um 360° oder allenfalls 180° gedreht worden ist.

Das US-Patent No. 3,961,506 (mit dem Titel "Locks") zeigt eine Schließvorrichtung mit einem Schlüssel, welcher auf einer Kante des Schaftes eine Reihe regulierbarer Fortsätze aufweist. Das Schloß enthält regulierbare Stifte, welche mit den Fortsätzen des Schlüssels zusammenwirken und so eine veränderbare Schloß/Schlüssel-Kombination bilden. Die regulierbaren Fortsätze auf dem Schlüssel werden als Madenschrauben beschrieben, welche in beabstandete Gewindebohrungen entlang der Kante des Schlüsselschaftes eingeschraubt werden und unterschiedlich weit vorstehen können.

Keine der bekannten Schließvorrichtungen bietet jedoch einen genügenden Schutz gegen die erwähnten Beanspruchungen und die dadurch resultierenden Beschädigungen von Schließzylinder und Schlüssel unter gleichzeitiger Gewährleistung des heutzutage erforderlichen hohen Sicherheitsgrades.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schließsystem mit einem Schließzylinder und einem zugehörigen Schlüssel zu schaffen, welches den erwähnten Anforderungen genügt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schlüssel auf den Schmalseiten des Schaftes je einen Fortsatz aufweist, welche Fortsätze bezogen auf die Längsachse des Schlüsselschaftes im wesentlichen symmetrisch angeordnet sind, daß die Schmalseiten des Schlüsselkanals im Bereich der Frontfläche zur Aufnahme der Fortsätze einen erweiterten Abschnitt aufweisen und daß an der Innenfläche des Zylindergehäuses eine Fläche als eine, die Position des Schlüssels in bezug auf die Längsachse des Schlüsselkanals definierende, verdeckte Anschlagfläche für zumindest einen der Fortsätze vorgesehen ist und andererseits zumindest einer der Fortsätze während mindestens eines Teilbereiches einer Schlüsselumdrehung durch Führung hinter einer sich näher bei der Frontfläche befindlichen Fläche ein Herausziehen des Schlüssels verhindert.

Die wesentlichen Vorteile dieser Erfindung sind darin zu sehen, daß auf den Schlüssel ausgeübte, nicht rotative Kräfte, welche auf die Dauer zu einer Beschädigung der Zuhaltungsstifte und des Schlüssels führen würden, erfindungsgemäß mittels des Fortsatzes direkt auf die Innenfläche des Schließzylinders übertragen und von diesem aufgenommen werden. Zudem kann mittels des einen Fortsatzes und eines zusätzlichen Zuhaltungstiftes des Schließzylinders eine erweiterte Kodierung des Schließsystems und damit eine Erhöhung des Sicherheitsgrades realisiert werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, anstelle der herkömmlichen Anschläge des Schlüsselgriffes, alternativ die erfindungsgemäßen Fortsätze als Anschläge und Referenzpunkte für das Bohrbild des Schlüssels zu verwenden. Da herkömmliche Bohr-/Fräsmaschinen die Anschläge des Griffes als Referenzpunkte verwenden, wird das unrechtmäßige Kopieren von Schlüsseln wesentlich erschwert.

Bei einer vorzugsweisen Ausführung der Erfindung weist der Schlüssel auf den Schmalseiten seines Schaftes ein Paar gegenüberliegender Fortsätze auf. Beim Einführen des Schlüssels wirkt der eine Fortsatz mit einer Anordnung von Zuhaltungsstiften im Schließzylinder so zusammen, daß der Zylinder zur Drehung freigegeben wird und der Schlüssel im Schließzylinder zurückgehalten wird. Der andere Fortsatz wirkt grundsätzlich als Lagerelement zur Absorption von auf den Schlüssel ausgeübten Kräften, wenn der eingeführte Schlüssel zum Aufschließen der Türe gedreht und anschließend an diesem gezogen oder gestoßen wird, um die Türe zu öffnen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist ein Schließzylinder für das erfindungsgemäße Schließsystem mit einem Zylindergehäuse und einem drehbar um eine Längsachse in diesem gelagerten Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal sowie die relative Drehung von Zylindergehäuse und Zylinderkern

blockierenden, gegen Federkraft verschiebbaren und zumindest paarweise zusammenwirkenden Zuhaltungsstiften dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselkanal einen erweiterten Abschnitt aufweist, und daß die Innenfläche des Zylindergehäuses eine im wesentlichen umlaufende, symmetrisch zur Längsachse des Zylinderkernes angeordnete Nut aufweist, welche der erweiterte Abschnitt schneidet.

5 Vorzugsweise enthält der Schließzylinder ein Gehäuse mit mindestens einer Reihe "herkömmlicher" Zuhaltungsstiftkammern und mindestens einer zusätzlichen Hilfs-Stiftkammer. Das Gehäuse weist im weiteren eine in Längsrichtung mit dem Schlüssel zusammenwirkende Wirkfläche auf, welche im inneren Bereich des
 10 Gehäuses mit im wesentlichen konstantem Abstand zur zentralen Längsachse des Gehäuses angeordnet ist. Im Gehäuse ist ein drehbarer Kern gelagert. Der Kern weist eine Frontfläche sowie einen längsorientierten Schlüsselkanal auf. Der Schlüsselkanal umfaßt einen ersten sowie einen zweiten schlitzförmigen Kanalbereich, welcher letzterer sich durch Frontfläche öffnet und eine Querdimension aufweist, welche größer als diejenige des ersten Kanalbereichs ist. Der breite oder zweite Kanalbereich schneidet im allgemeinen die Hilfs-Stiftkammer und die Gehäuse-Schlüssel-Wirkfläche. Der Kern enthält mindestens eine Reihe "herkömmlicher" Zuhaltungsstiftkammern, welche mit Reihe der Zuhaltungsstiftkammern des Gehäuses ausgerichtet werden
 15 können und mindestens eine zusätzliche Hilfs-Stiftkammer, welche mit der Hilfsstiftkammer des Gehäuses ausgerichtet werden kann. Zwischen dem Gehäuse und dem Kern wird eine Scherlinie definiert. Stapel von Zuhaltungsstiften, mit "oberen" und "unteren" Zuhaltungsstiften sind wechselseitig in den Zuhaltungsstiftkammern angeordnet. Die Stapel von Zuhaltungsstiften sind federnd gelagert, sodaß erste Enden der "unteren" Zuhaltungsstifte in den Schlüsselkanal reichen können. Die Stapel von Zuhaltungsstiften durchqueren die Scherlinie und die Enden der "oberen" Zuhaltungsstifte sind in den Gehäuse-Stiftkammern
 20 angeordnet, wobei die Stapel von Zuhaltungsstiften mit dem Gehäuse und dem Kern so zusammenwirken, daß im geschlossenen Zustand eine Rotation des Kerns relativ zum Gehäuse verhindert wird. Das Einführen eines richtig geformten Schlüssels in den Schlüsselkanal bewirkt eine entsprechende Verschiebung der Stapel von Zuhaltungsstiften, sodaß die Scherlinien zwischen den "oberen" und "unteren" Zuhaltungsstiften mit der Scherlinie zwischen Kern und Gehäuse übereinstimmen, wodurch eine Rotation des Kerns relativ zum Gehäuse und zum geöffneten Zustand ermöglicht wird. Ein Fortsatz des Schlüssels wirkt in gedrehter Position des Schlüssels mit der Wirkfläche des Gehäuses zusammen und verhindert so ein Zurückziehen des Schlüssels während mindestens eines Teilbereiches einer Umdrehung.

Der verbreiterte zweite Kanalbereich des Schlüsselkanals erstreckt sich vorzugsweise beidseitig in
 30 Querrichtung zur zentralen Längsachse des Schlüsselkanals um eine größere Distanz als die entsprechende Ausdehnung des ersten Kanalbereichs. Das Gehäuse enthält eine Nut mit einer im wesentlichen ringförmigen Form. Diese Nut verläuft im wesentlichen symmetrisch um die zentrale Längsachse des Gehäuses und im wesentlichen auf dem gesamten Umfang der Innenfläche des Gehäuses. Die oben erwähnte Wirkfläche umfaßt zumindest einen Bereich der die Nut bildenden Vertiefung. Diese Vertiefung kann gegenüberliegende, relativ zur
 35 Längsachse des Gehäuses geneigte Flächen aufweisen.

Ein erfindungsgemäßer Wendeschlüssel für das Schließsystem gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselschaft auf seinen beiden Schmalseiten je mindestens einen Fortsatz aufweist, welche Fortsätze bezüglich der Längsachse des Schlüsselschaftes im wesentlichen symmetrisch angeordnet sind. Er umfaßt einen Griff und einen Bereich, welcher als Referenzanschlag oder -anschläge dient. Ein mit dem Griff verbundener länglicher Schaft umfaßt ein Paar beabstandete, im wesentlichen flache, parallele Seitenkanten. Ein Paar ausgerichteter Fortsätze erstreckt sich von den Seitenkanten gegen außen. Diese Fortsätze befinden sich typischerweise in der Nähe der Referenzanschläge und sind von diesen im wesentlichen in gleichem Abstand
 40 angeordnet. Die Fortsätze haben je eine minimale Breite, gemessen in Querrichtung zu den Seitenkanten, welche kleiner als die Breite dieser Seitenkanten ist. Der Abstand der freien Enden der Fortsätze zu den Seitenkanten, d. h. die Höhe der Fortsätze, ist im wesentlichen gleich und bezeichnenderweise kleiner als die entsprechende Querdimension des Schaftes. In einer der bevorzugten Ausführungen bestehen die Fortsätze aus im wesentlichen identischen, gehärteten Stiften, welche in den Schaft eingepreßt sind. In einer andern bevorzugten Ausführung sind die Fortsätze aus einem Stück mit dem Schaft gefertigt. Die freien Enden der Fortsätze sind vorzugsweise so geformt, daß sie eine gegen die Spitze des Schlüssels geneigte Fläche aufweisen. Bei einer weiteren Ausführung weisen die Fortsätze auf mindestens drei Seiten geneigte Flächen auf. Diese geneigten Flächen können durch konvergierende Bereiche eines sich längerstreckenden Segmentes an einem äußeren Ende der Fortsätze gebildet werden. In einer praxisorientierten Ausführung sind die Fortsätze, zumindest im Bereich ihres freien Endes, kegelstumpfförmig ausgebildet. In einer andern bevorzugten Ausführung sind die Fortsätze, zumindest im Bereich ihres freien Endes, pyramidenstumpfförmig ausgebildet.

55 Ein bevorzugte Ausführung des erfindungsgemäßen Schließsystems umfaßt einen Schlüssel mit einem länglichen Schaft mit einem Paar gegenseitig beabstandeter, paralleler Seitenkanten. Auf jeder der Seitenkanten befinden sich koaxiale Fortsätze. Der Schließzylinder umfaßt ein Gehäuse, auf dessen Innenseite bereichsweise eine mit dem Schlüssel zusammenwirkende Wirkfläche bildet. Ein Kern ist drehbar im Gehäuse gelagert. Der Kern weist eine Frontfläche auf sowie einen länglichen Schlüsselkanal mit einer in Querrichtung verengten und einer in Querrichtung erweiterten Kanalpartie, welche sich durch die Frontfläche hindurch zur Aufnahme des Schlüssels öffnet, so daß die Fortsätze des Schlüsselschaftes durch die erweiterte Kanalpartie aufgenommen werden. Beim Einführen eines Schlüssels in den Schlüsselkanal verschiebt einer der Fortsätze die Hilfs-

Zuhaltungsstifte, so daß ihre Scherlinie mit derjenigen zwischen Kern und Gehäuse übereinstimmt und die Drehung des Kerns relativ zum Gehäuse ermöglicht wird. Während der Drehung des Schlüssels gleitet der andere Fortsatz in Rotationsrichtung und wird in Längsrichtung durch die Wirkfläche des Gehäuses arretiert. Dieser andere Fortsatz und die Wirkfläche führen dazu, daß der Schlüssel im Schlüsselkanal zurückgehalten wird, bis er wieder in seine ursprüngliche Winkelposition, d. h. die Abzugsstellung, zurückgedreht wird.

Der Schlüsselrohling zur Herstellung eines Schlüssels für das erfindungsgemäße Schließsystem mit mindestens einem zwischen Schlüsselgriff und Schlüsselschaft angeordneten Schlüsselanschlag ist gemäß einem weiteren Merkmal dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüsselschaft auf seinen Schmalseiten je mindestens einen Fortsatz aufweist, welche Fortsätze im wesentlichen symmetrisch zur Längsachse des Schaftes angeordnet sind und allenfalls anstatt des Schlüsselanschlages als Referenzmarke für die Positionierung der Einkerbungen bzw. Vertiefungen dienen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Schließsystems mit einem Schließzylinder und einem zugehörigen Schlüssel gemäß der vorliegenden Erfindung, Fig. 2 einen vergrößerten Teilbereich eines Längsschnittes des Schließzylinders entlang der Linie (2-2) von Fig. 1, wobei der Schlüssel eingesetzt, jedoch nicht gedreht ist, Fig. 3 eine Frontansicht, teilweise in Durchsicht, von Schließzylinder und Schlüssel der Fig. 1 und 2, Fig. 4 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht des erfindungsgemäßen Schlüssels von Fig. 1, und Fig. 5 eine vergrößerte perspektivische Teilansicht einer bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Schlüssels.

Fig. 1 zeigt ein Schließsystem mit einem Schließzylinder (10), der im wesentlichen aus einem Rotorteil (12) und einem Statorteil (14) besteht. Der Statorteil (14) umfaßt ein Gehäuse (16) mit einer zylindrischen Bohrung (17) zur Aufnahme des Zylinderkerns (18) des Rotorteils (12). Der Schließzylinder (10) weist - mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen Modifikationen - eine herkömmliche Bauweise auf.

Dem Schließzylinder (10) ist ein Schlüssel (20) mit einem Schlüsselschaft (22) und einem damit verbundenen Schlüsselgriff (24) zugeordnet. Mit einem Schlüssel, dessen Schaft ein entsprechendes Bohr-/Fräsbild (Schlüsselcode) aufweist, kann der Zylinderkern (18) in der Bohrung (17) des Gehäuses (16) gedreht werden. Der Zylinderkern (18) weist einen gegen die Frontfläche (32) geöffneten, längsverlaufenden Schlüsselkanal (30) auf. Wie in Fig. 2 dargestellt, ist der Schlüsselkanal (30) als Hohlraum ausgebildet, vorzugsweise in der Form eines länglichen Schlitzes mit einer in Querrichtung erweiterten, längsverlaufenden, an die Frontfläche (32) angrenzenden Kanalpartie (34). Der Schlüsselkanal (30) ist zur Aufnahme des Schlüsselschaftes (22) ausgebildet und im wesentlichen komplementär zu diesem. Der hier dargestellte Schlüsselgriff (24) weist Anschläge (26) auf, welche bei herkömmlichen Schließsystemen beim Einführen des Schlüssels die Frontfläche (32) kontaktieren.

Am Hinterende des Zylinderkerns (18) sind Mittel zur Montage eines Mitnehmers (nicht dargestellt) vorgesehen. Der Mitnehmer ist drehfest mit dem Zylinderkern (18) verbunden und kann mit herkömmlichen Mechanismen zusammenwirken, z. B. Schloßriegel, etc. Diese Anordnung ist konventionell und wird in der Folge nicht weiter beschrieben.

In der dargestellten Ausführung weist der Zylinderkern (18) drei in unterschiedlichen Winkeln angeordnete Reihen von Bohrungen auf, welche als Kernstiftkammern (40) zur Aufnahme von Kernstiften (42) dienen. In gleicher Weise enthält das Gehäuse (16) entsprechende Reihen von Gehäusestiftkammern (44), welche in geschlossenem Zustand des Schließzylinders mit den Kammern (40) des Zylinderkerns (18) ausgerichtet sind. Diese Gehäusestiftkammern (44) enthalten entsprechende Gehäusestifte (48) sowie Federn (46).

Zur zusätzlichen Kodierung weist der Zylinderkern zudem vorzugsweise eine Hilfs-Kernstiftkammer (50) auf, welche bezogen auf dessen Längsachse so angeordnet ist, daß ihre Öffnung in der erweiterten Kanalpartie (34) am Frontende des Schlüsselkanals liegt. Im dargestellten Schloß ist diese Hilfskammer (50) in Längsrichtung betrachtet näher bei der Frontfläche (32) als irgendeine der Kernstiftkammern (40) und weist dieselbe Winkellage wie die mittlere der drei Reihen von Kernstiftkammern (40) auf. Die Hilfs-Kernstiftkammer (50) enthält einen Hilfskernstift (52). Das Gehäuse (16) ist mit einer Gegenbohrung versehen, welche eine Hilfs-Gehäusestiftkammer (54) bildet und einen Hilfsgehäusestift (58) sowie eine Feder (56) enthält. Die beiden Hilfsstiftkammern (50) und (54) sind axial ausgerichtet, wenn der Zylinderkern (18) in seiner Grundstellung ist, d. h. wenn das Schloß geschlossen ist und ein Schlüssel eingeführt werden kann. Obwohl in der gewählten Darstellung bei geschlossener Position die zusammenfallenden Achsen der ausgerichteten Hilfskammern (50) und (54) parallel zur Seitenfläche des Schlüsselschaftes verlaufen, ist selbstverständlich jede andere Anordnung möglich, solange die Hilfsstifte (52) und (58) in den ausgerichteten Hilfskammern (50) und (54) in der nachstehend beschriebenen Weise beim Einführen des Schlüssels bewegt werden können.

Eine Hülse (60) umfaßt das Gehäuse (16), so daß die Federn und Stapel von Zuhaltungsstiften, d. h. die zusammenwirkenden konventionellen Kern- und Gehäusestifte (42, 48) sowie die Hilfsstifte (52, 58), zusammengehalten werden.

In bekannter Weise werden bei Übereinstimmung der Kernstiftkammern (40) mit den Gehäusestiftkammern (44) und der Hilfs-Kernstiftkammer (50) mit der Hilfs-Gehäusestiftkammer (54) sowie bei Abwesenheit eines Schlüssels im Schlüsselkanal (30) die Gehäusestifte (48) und der Hilfsgehäusestift (58) unter dem Druck der Federn (46) und (56) teilweise in die entsprechenden Kernstiftkammern geschoben. Wird ein falscher Schlüssel eingeführt, so werden zumindest einige der Kernstifte in die entsprechenden Gehäusestiftkammern geschoben. In

beiden Fällen werden gewisse Stifte die Scherlinie zwischen dem Gehäuse (16) und dem Kern (18) blockieren und dadurch eine Drehung des Kerns um seine Längsachse relativ zum Gehäuse verhindern.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist das Gehäuse (16) auf seiner Innenseite mit einer Ringnut (70) versehen. Die Ringnut (70) liegt symmetrisch in bezug zur zentralen Längsachse des Gehäuses und schneidet die erweiterte Kanalpartie (34) des Schlüsselkanals beim oder nahe beim inneren Ende des Schlüsselkanals. Die Ringnut (70) definiert eine Ebene, welche im wesentlichen vertikal zur zentralen Längsachse des Gehäuses verläuft. In der dargestellten Ausführung liegt die zentrale Längsachse des Schlüsselkanals (30) exzentrisch in bezug auf die Ringnut (70). Die Ringnut (70) hat einen im wesentlichen einheitlichen Querschnitt, welcher in der dargestellten Ausführung aus einer geneigten Vorderfläche (72), einer geneigten Hinterfläche (74) und einer dazwischenliegenden schmalen, flachen oder zylinderähnlichen Zwischenfläche (76) besteht. Wie nachstehend zu erläutern sein wird, wirkt die Fläche (72) in Längsrichtung des Zylinders als Rückhalte- bzw. Lagerfläche und die Fläche (74) als verdeckte Anschlagfläche. Selbstverständlich sind auch andere Querschnitte der Ringnut möglich.

Erfindungsgemäß weist der Schlüssel (20) einen Griff (24) und einen davon ausgehenden länglichen Schaft (22) auf. Der Schaft weist gegenüberliegende längsverlaufende, parallele obere und untere Schmalseiten (80) und (82) auf, welche im wesentlichen flach sind und gegen die Spitze (28) des Schlüssels verlaufen. Die Schmalseiten (80) und (82) brauchen sich nur über einen Teil der Schaftlänge zu erstrecken. Gemäß einer ersten Ausführung der Erfindung werden in einer gewissen Entfernung von den Griffanschlüssen (26) kleine koaxiale Sackbohrungen (84) und (86) in den entsprechenden Schmalseiten (80) und (82) angebracht. Selbstverständlich könnte sich der Anschlag (26) im Unterschied zur gewählten Darstellung auch an der Spitze (28) des Schaftes befinden. In der Ausführung gemäß Fig. 4 weist der Schaft ein Paar im wesentlichen identischer Fortsätze (90) und (92) auf, z. B. gehärtete Stifte, welche in die Bohrungen (84) und (86) eingepreßt werden. Die gegenüberliegenden Fortsätze (90) und (92) stehen in bezug auf die jeweiligen Schmalseiten (80) und (82) vor. Die Fortsätze (90) und (92) werden von der erweiterten Kanalpartie (34) aufgenommen und sind bei eingeführtem Schlüssel ausgerichtet mit der Ringnut (70) und der Hilfs-Kernstiftkammer (50). Der Fortsatz (90) betätigt dann den Stift (52), während der Fortsatz (92) sich in der Ringnut (70) befindet. Da der maximale Durchmesser der Fortsätze (90) und (92) kleiner ist als die Breite der Schlüsselkanten (80) und (82), kann die Breite der erweiterten Kanalpartie (34) kleiner sein als diejenige des restlichen Schlüsselkanals (30). Der Schlüsselschaft (22) ist mit verschiedenen Bohrungen bzw. Fräsungen (94a, 94b, 94c), etc. (Schlüsselcode bzw. Bohr- oder Fräsbild) unterschiedlicher Tiefe und Anordnung versehen, welche einen mit den entsprechenden Kernstiften (42) zusammenwirken, so daß beim Einführen des richtigen Schlüssels die Scherlinie zwischen Zylinderkern (18) und Gehäuse (16) deblockiert wird. Zusätzlich können die Schmalseiten des Schaftes (22) stellenweise gezähnt sein (nicht dargestellt).

Wird der richtige Schlüssel (20) in den Schlüsselkanal (30) eingeführt, werden die Kernstifte (42) gegen die Federvorspannung in eine Stellung geschoben, in welcher die einander berührenden Enden der Kernstifte (42) und der zugehörigen Gehäusestifte (48) mit der Scherlinie zwischen Kern (18) und Gehäuse (16) übereinstimmen, so daß der Kern gedreht werden kann. Gleichzeitig wird der Hilfskernstift (52) in gleicher Weise durch den Fortsatz (90) gegen außen geschoben, so daß die einander berührenden Enden der Hilfsstifte (52) und (58) mit der Scherlinie zwischen Kern (18) und Gehäuse (16) übereinstimmen. Der Fortsatz (92) wird durch die Ringnut (70) aufgenommen und bei Rotation des Schlüssels in dieser geführt. Dadurch kann der Schlüssel nur aus dem Schließzylinder entfernt werden, wenn er in die Abzugsstellung zurückgedreht wird.

Der Fortsatz (92) steht in Wechselwirkung mit der/den Fläche(n) der Ringnut (70) und stabilisiert so den Schlüssel in Längsrichtung des Zylinders. Die Wechselwirkung zwischen Fortsatz und Nutflächen bewirkt eine Absorption und/oder Verteilung der auf Schlüssel und Schließzylinder ausgeübten Kräfte, wenn der Schlüssel gleichzeitig zum Betätigen des Schlosses und als Hebel zum Öffnen der zugehörigen Türe verwendet wird. Grundsätzlich wirkt der Fortsatz (92) im wesentlichen mit der Fläche (72) zusammen, um die durch den Schlüssel ausgeübten Zugkräfte zu verteilen. Das Zusammenwirken zwischen Fortsatz und Nutfläche dient der Verhinderung und/oder Verminderung übermäßiger Beanspruchung der Kern-/Gehäusestifte sowie der Bohrungen/Fräsungen des Schlüssels. Auf diese Weise werden durch den Schlüssel übertragene Kräfte, welche nicht tangential zur Rotationsachse des Kerns gerichtet sind, mittels des Fortsatzes (92) wirksam auf das Gehäuse übertragen.

Vorzugsweise wird der Schlüssel (20) als Wendeschlüssel ausgeführt, d. h. daß er bezogen auf seine Längsachse symmetrisch ausgebildet ist. Selbstverständlich ist in diesem Fall die Anordnung der Zuhaltstifte (42, 48) ebenfalls symmetrisch auf die Längsachse des Schlüsselkanals (30) auszugestalten. Gemäß der Darstellung in Fig. 4, welche eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Wendeschlüssels zeigt, sind die Fortsätze (90) und (92), wie bereits erwähnt, identische Stifte, welche in den Schlüsselschaft eingepreßt werden, so daß eine feste Gesamtstruktur entsteht. Die Stifte (90) und (92), deren Durchmesser kleiner ist als die Breite der Schmalseiten des Schaftes, weisen gemäß Fig. 4 eine abgestumpfte konische Spitze auf. Die Form der Stifte (90) und (92) gewährleistet sowohl die Betätigung, d. h. das Verschieben, der Hilfsstifte als auch das Zusammenwirken mit den Flächen der Ringnut. Da die beiden Stifte (90) und (92) grundsätzlich eine unterschiedliche Funktion erfüllen, brauchen sie nicht identisch zu sein. Für Wendeschlüssel hingegen ist eine im wesentlichen identische Ausgestaltung der Stifte/Fortsätze erforderlich.

Vorzugsweise haben die Fortsätze eine Vorderfläche, welche so ausgebildet ist, daß die Hilfsstifte beim

Einführen des Schlüssels gleichmäßig betätigt werden. Da der Schlüssel in der Regel in beiden Richtungen um mindestens 180° gedreht wird, ist es von Vorteil, wenn die Fortsätze zudem gegenüberliegende seitliche Flächen aufweisen, welche so ausgebildet sind, daß ein "Hängenbleiben" des zweiten Fortsatzes am Hilfsgehäusestift (58) vermieden wird, wenn der zweite Fortsatz die 180°-Position erreicht. Bei der in Fig. 4 dargestellten konischen Ausführung ist dies auf kostengünstige Weise realisiert. Diese Lösung bedingt jedoch, daß die Flächen (72) und (74) der Ringnut (70) geneigt sind.

In einer bevorzugten Ausführung (Fig. 5) weisen die Fortsätze die Form gegenüberliegender pyramidenstumpffähnlicher Strukturen (94) (nur eine dargestellt) auf. Solche Formen können durch Fräsen oder sonstige Bearbeitung direkt aus einem Stück mit dem Schlüsselschaft gefertigt werden. Der Pyramidenstumpf zeigt die oben erwähnten drei geneigten Flächen für die Zusammenarbeit mit den Hilfsstiften (52) und (58). Selbstverständlich ist die Form der hier nicht dargestellten Ringnut entsprechend der gezeigten Struktur angepaßt. Die dem Griffanschlag (26) zugewandte Fläche des Fortsatzes (94) kann auch parallel zu diesem, d. h. quer zum Schaft ausgeführt werden. Die Vorderfläche (72) der Ringnut wird dann entsprechend im wesentlichen quer zum Grund der Ringnut gefertigt. Zwecks einfacherer Fertigung weist der Fortsatz an seiner Basis dieselbe Breite auf wie die Schmalseite des Schlüsselschaftes, während er sich gegen oben etwas verjüngt. Die Fortsätze (94) können jedoch auch schmaler als die Breite der Schmalseiten des Schafts und zudem in Querrichtung versetzt sein, d. h. asymmetrisch zur Mittellinie der Schmalseiten des Schafts, wodurch die Anzahl möglicher Kodierungen erhöht wird.

Die Fortsätze (90, 92) sowie (94) dienen also einerseits als Lager zur Absorption nicht rotativer Kräfte, welche durch den eingeführten Schlüssel übertragen werden und können andererseits zusätzlich zur Freigabe der Drehbewegung des Zylinderkerns im Gehäuse eingesetzt werden.

Von großer Bedeutung ist, daß die Griffanschläge (26), welche bei herkömmlichen Schließsystemen bei eingeführtem Schlüssel an der Frontfläche (32) des Zylinderkerns (18) anliegen, üblicherweise als Referenzpunkte verwendet werden, um die Schlüsselrohlinge mit dem Bohr-/Fräsbild bzw. Schlüsselcode zu versehen, d. h. die Vertiefungen (94A, 94B, 94C) zu bohren bzw. fräsen. Zusätzlich zu den vorangehend ausgeführten Vorteilen der Erfindung ist es nun möglich, das Schließsystem so zu gestalten, daß der Fortsatz (92) bzw. (94) beim Einführen des Schlüssels als Anschlag mit der Fläche (74) der Ringnut (70) zusammenwirkt, wodurch die herkömmliche Referenz entfällt, die Lage des Codes auf dem Schlüssel also gewissermaßen verschleiert und nur durch die Position der Fortsätze (90, 92) bzw. (94) definiert wird. Dadurch wird die unrechtmäßige Herstellung/Nachahmung von Schlüsseln mit den üblichen Vorrichtungen wesentlich erschwert, der Sicherheitsgrad des gesamten Schließsystems demzufolge erhöht. Das Bohrbild kann nun wahlweise auf die üblichen Anschläge (26) oder die Fortsätze (90, 92) bzw. (94) bezogen werden.

Selbstverständlich ist die beschriebene Erfindung unabhängig von der konkreten Ausführung des Schließzylinders, welcher die verschiedensten Anordnungen von Stiften aufweisen kann. Auch der Schlüssel kann unterschiedlichste Bohr-/Fräsbilder aufweisen. Die Anordnung der Ringnut (70) sowie der Fortsätze in bezug auf die Längsrichtung des Schließzylinders bzw. des Schlüssels kann zusätzlich variiert werden, um die Anzahl möglicher Kombinationen zu erhöhen und die Lokalisierung des Bohr-/Fräsbildes auf dem Schlüssel zu erschweren.

Die vorangehend beschriebenen Anordnungen betreffen bevorzugte Ausführungen und dienen lediglich der Erläuterung der Erfindung. Weitere Ausführungen und Modifikationen, insbesondere abweichende Formen der erfindungsgemäßen Fortsätze liegen innerhalb des Bereichs dieser Erfindung.

PATENTANSPRÜCHE

1. Schließsystem bestehend aus einem Schließzylinder mit einem Zylindergehäuse, einem drehbar um eine Längsachse in diesem gelagerten Zylinderkern mit einer Frontfläche und einem sich durch diese öffnenden Schlüsselkanal und mit die Scherlinie zwischen Zylindergehäuse und Zylinderkern blockierenden Zuhaltungsstiften, sowie einem Schlüssel mit einem in den Schlüsselkanal einführbaren Schlüsselschaft, welcher ein der Anordnung der Zuhaltungsstifte entsprechendes Muster von Vertiefungen aufweist, welche mit den Zuhaltungsstiften derart zusammenwirken, daß bei eingeführtem Schlüssel die Scherlinie zwischen Zylindergehäuse und Zylinderkern freigegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel (20) auf den Schmalseiten (80, 82) des Schaftes (22) je einen Fortsatz (90, 92; 94) aufweist, welche Fortsätze bezogen auf die Längsachse des Schlüsselschaftes im wesentlichen symmetrisch angeordnet sind, daß die Schmalseiten des Schlüsselkanales (30) im Bereich der Frontfläche (32) zur Aufnahme der Fortsätze (90, 92; 94) einen erweiterten Abschnitt (34) aufweisen und daß an der Innenfläche des Zylindergehäuses (16) eine Fläche als eine, die Position des Schlüssels in bezug auf die Längsachse des Schlüsselkanales definierende, verdeckte

Anschlagsfläche (74) für zumindest einen der Fortsätze (90, 92; 94) vorgesehen ist und andererseits zumindest einer der Fortsätze (90, 92; 94) während mindestens eines Teilbereiches einer Schlüsselumdrehung durch Führung hinter einer sich näher bei der Frontfläche (32) befindlichen Fläche (72) ein Herausziehen des Schlüssels verhindert.

- 5
2. Schließsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenfläche des Zylindergehäuses (16) eine im wesentlichen umlaufende, symmetrisch zur Längsachse des Zylinderkernes (18) angeordnete Nut (70) aufweist, wobei diese Nut (70) den erweiterten Abschnitt (34) des Schlüsselkanales (30) schneidet und daß bei einer Drehung des eingeführten Schlüssels (20) zumindest der eine Fortsatz (92; 94) in dieser Nut (70) geführt wird.
- 10
3. Schließsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut zwei Flanken (72, 74) aufweist, wobei die sich näher bei der Frontfläche (32) des Zylinderkernes (18) befindende Vorderflanke (72) die dem Schlüsselgriff (24) zugewandten Fläche des einen Fortsatzes (92; 94) des eingeführten Schlüssels (20) in Abziehrichtung des Schlüssels (20) blockiert, und nur in einer bestimmten Winkelstellung des Schlüssels freigibt, sodaß der Schlüssel nur in der besagten bestimmten Winkelstellung abgezogen werden kann.
- 15
4. Schließsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlüssel durch Zusammenwirken der der Spitze (28) des Schlüssels zugewandten Seitenfläche mindestens eines Fortsatzes (92; 94) mit der von der Frontfläche (32) entfernteren Hinterflanke (74) der Nut (70) als Anschlagpunkt für die besagte Seitenfläche des Fortsatzes (92; 94) in eine, bezogen auf die Längsachse des Schlüsselkanales (30) definierte Stellung bringbar ist.
- 20
5. Schließsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anordnung der Kern- und Gehäusestifte (42, 48) sowie der entsprechenden Vertiefungen (94A, 94B, 94C) auf dem Schlüsselschaft (22) entweder auf die Frontfläche (32) bzw. den damit zusammenwirkenden Anschlag (26) oder auf die Hinterflanke (74) der Nut (70) bzw. den damit zusammenwirkenden Fortsatz (92; 94) bezogen ist.
- 25
6. Schließsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zylindergehäuse (16) und im Zylinderkern (18) im Bereich des erweiterten Abschnittes (34) des Schlüsselkanales (30) zusätzliche, die Drehung des Zylinderkernes (18) blockierende Hilfs-Zuhaltungsstifte (52, 58) so angeordnet sind, daß sie beim Einführen des zugehörigen Schlüssels durch einen der Fortsätze (90; 94) betätigt werden und dadurch die Blockierung gelöst wird.
- 30
7. Schließsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Schlüsselspitze (28) zugewandten Vorderflächen der Fortsätze (90, 92; 94) und die von der Frontfläche (32) des Zylinderkernes (18) entferntere Hinterflanke (74) der Nut (70) eine im wesentlichen gleiche Neigung relativ zur Längsachse des Schließsystems aufweisen.
- 35
8. Schließsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92; 94) geneigte Seitenflächen aufweisen.
- 40
9. Schließzylinder für ein Schließsystem nach Anspruch 1, mit einem Zylindergehäuse und einem drehbar um eine Längsachse in diesem gelagerten Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal sowie die relative Drehung von Zylindergehäuse und Zylinderkern blockierenden, gegen Federkraft verschiebbaren und zumindest paarweise zusammenwirkenden Zuhaltungsstiften, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlüsselkanal (30) einen erweiterten Abschnitt (34) aufweist, und daß die Innenfläche des Zylindergehäuses eine im wesentlichen umlaufende, symmetrisch zur Längsachse des Zylinderkernes (18) angeordnete Nut (70) aufweist, welche der erweiterte Abschnitt (34) schneidet.
- 45
10. Schließzylinder nach Anspruch 9, bei welchem der Schlüsselkanal sich beidseitig quer zu einer zentralen Längsachse ausdehnt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erweiterte Abschnitt (34) eine größere Querausdehnung aufweist als der restliche Schlüsselkanal (30).
- 50
11. Schließzylinder nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanken (72, 74) der umlaufenden Nut (70) gegengleich in bezug zur Längsachse des Zylindergehäuses (16) geneigt sind.
- 55
12. Schließzylinder nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zylindergehäuse (16) und im Zylinderkern (18) mindestens ein zusätzliches Paar zusammenwirkender, gegen die Federkraft verschiebbarer und die relative Drehung von Zylindergehäuse (16) und Zylinderkern (18) blockierender Hilfs-Zuhaltungsstifte (52, 58) so angeordnet ist, daß der innere der Zuhaltungsstifte (52) in die umlaufende Nut (70) und in den
- 60

erweiterten Abschnitt (34) reicht.

- 5 13. Wendeschlüssel für ein Schließsystem nach Anspruch 1, mit einem Griff und einem daran angeformten Schaft mit einer, auf die Positionen der Zuhaltungsstifte des Schließzylinders abgestimmten Anordnung von Einkerbungen bzw. Vertiefungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlüsselschaft (22) auf seinen beiden Schmalseiten (80, 82) je mindestens einen Fortsatz (90, 92; 94) aufweist, welche Fortsätze bezüglich der Längsachse des Schlüsselschaftes (22) im wesentlichen symmetrisch angeordnet sind.
- 10 14. Wendeschlüssel nach Anspruch 13 mit zwischen dem Griff und dem Schaft angeordneten Anschlägen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionen der Einkerbungen bzw. Vertiefungen (94A, 94B, 94C) relativ zum Schlüsselschaft (22) auf die Anschläge (26) bezogen sind.
- 15 15. Wendeschlüssel nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionen der Einkerbungen bzw. Vertiefungen (94A, 94B, 94C) relativ zum Schlüsselschaft (22) auf die Fortsätze (90, 92; 94) bezogen sind.
- 20 16. Wendeschlüssel nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92; 94) eine der Schlüsselspitze (28) zugewandte, geneigte Frontfläche aufweisen.
- 25 17. Wendeschlüssel nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92; 94) mindestens eine geneigte Seitenfläche aufweisen.
- 30 18. Wendeschlüssel nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92) durch identische, in die Schmalseiten (80, 82) des Schlüsselschaftes (22) eingepreßte gehärtete Stifte gebildet werden, welche Stifte eine im wesentlichen konische Form aufweisen und an ihrer Spitze abgestumpft sind.
- 35 19. Wendeschlüssel nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (94) aus einem Stück mit dem Schlüsselschaft (22) gefertigt sind und eine im wesentlichen pyramidenartige Form mit stumpfer Spitze aufweisen.
- 40 20. Schlüsselrohling zur Herstellung eines Schlüssels für das Schließsystem nach Anspruch 1 mit mindestens einem zwischen Schlüsselgriff und Schlüsselschaft angeordneten Schlüsselanschlag, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlüsselschaft (22) auf seinen Schmalseiten (80, 82) je mindestens einen Fortsatz (90, 92; 94) aufweist, welche Fortsätze im wesentlichen symmetrisch zur Längsachse des Schaftes angeordnet sind und allenfalls anstatt des Schlüsselanschlages (26) als Referenzmarke für die Positionierung der Einkerbungen bzw. Vertiefungen (94A, 94B, 94C) dienen.
- 45 21. Schlüsselrohling nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92; 94) eine der Schlüsselspitze (28) zugewandte, geneigte Frontfläche aufweisen.
- 50 22. Schlüsselrohling nach einem der Ansprüche 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92; 94) mindestens eine geneigte Seitenfläche aufweisen.
- 55 23. Schlüsselrohling nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (90, 92) durch identische, in die Schmalseiten (80, 82) des Schlüsselschaftes (22) eingepreßte gehärtete Stifte gebildet werden, welche Stifte eine im wesentlichen konische Form aufweisen und an ihrer Spitze abgestumpft sind.
24. Schlüsselrohling nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fortsätze (94) aus einem Stück mit dem Schlüsselschaft (22) gefertigt sind und eine im wesentlichen pyramidenartige Form mit stumpfer Spitze aufweisen.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

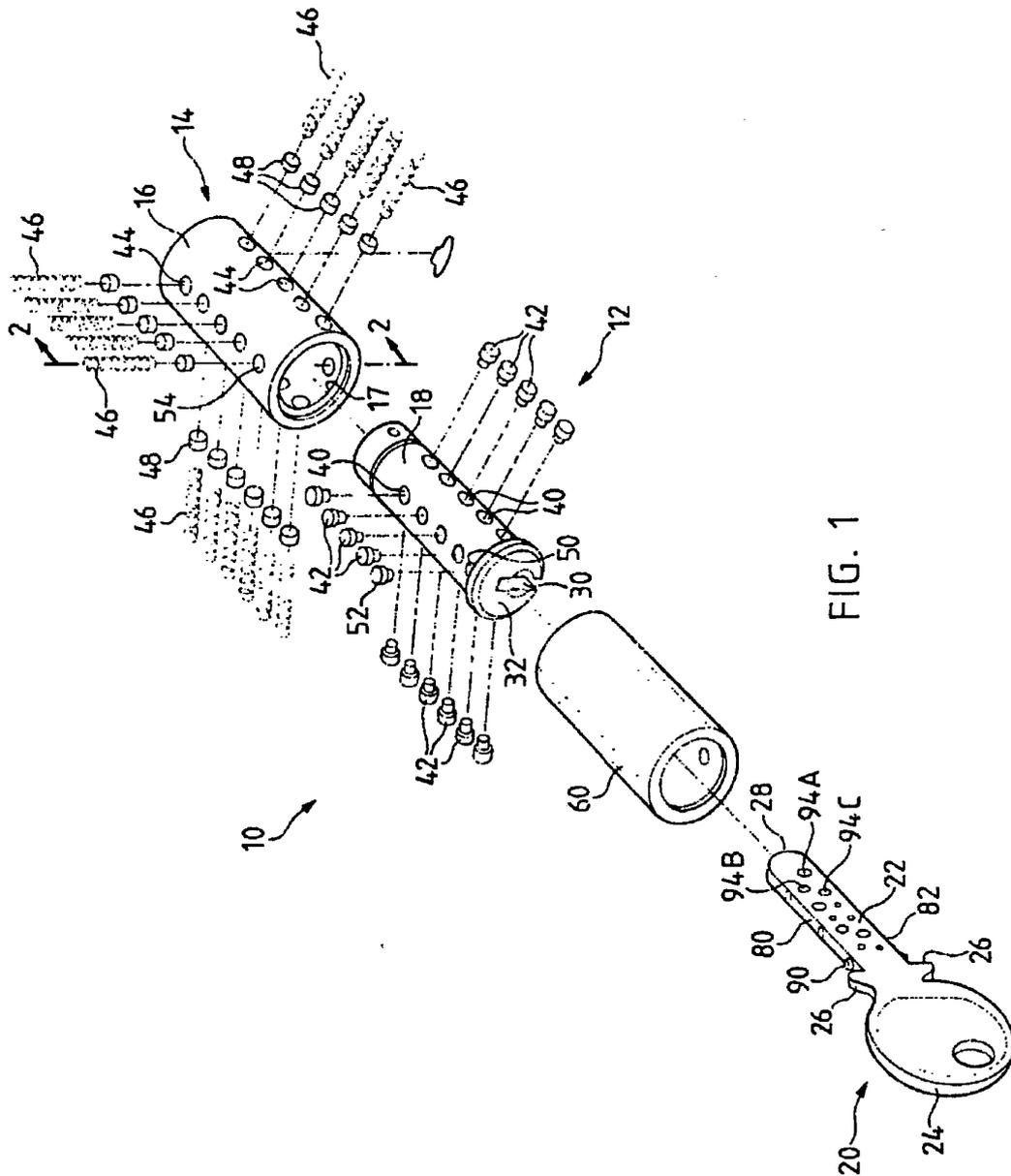


FIG. 1

