



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(51) Int Cl.:
E05B 35/00 (2006.01) **E05B 19/00** (2006.01)
E05B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17200898.9**

(22) Anmeldetag: **09.11.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

• **Nguyen, Toan**
42579 Heiligenhaus (DE)
• **Ziaja, Klaus**
45130 Essen (DE)

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB**
Friedrichstraße 6
70174 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **BKS GmbH**
42549 Velbert (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Höller, Wolfgang**
42551 Velbert (DE)

(54) **SCHLÜSSEL ZUR BETÄTIGUNG EINES SCHLIESSZYLINDERS UND SCHLIESSSYSTEM MIT SCHLÜSSEL UND SCHLIESSZYLINDER**

(57) Ein Schlüssel (10) zur Betätigung eines Schließzylinders (102), mit einer Schlüsselreide (12) und einem sich von der Schlüsselreide (12) erstreckenden Schlüsselschaft (16) ist im Hinblick auf einen sicheren und zuverlässigen Betrieb mit einfachen konstruktiven Mitteln derart ausgestaltet und weitergebildet, dass im Schlüsselschaft (16) ein sich durch den Schlüsselschaft (16) hindurch erstreckender Kanal (22) ausgebildet ist, in dem ein entlang des Kanals (22) verlagerbarer Wälzkörper (24) zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung (134) eines Schließzylinders (102) angeordnet ist.

Ein Schließsystem (100) mit einem solchen Schlüssel (10) und einem zugehörigen Schließzylinder (102) ist angegeben.

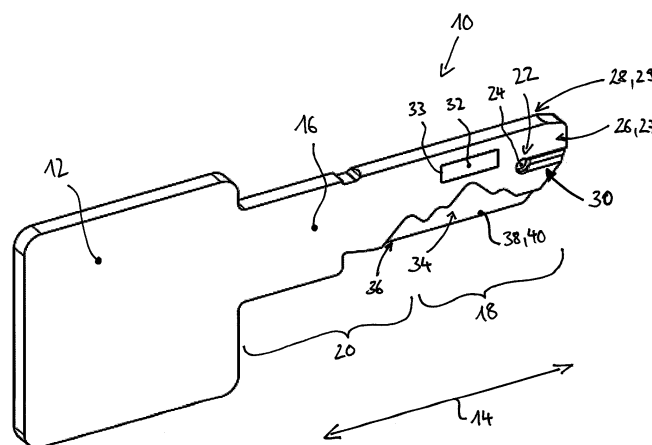
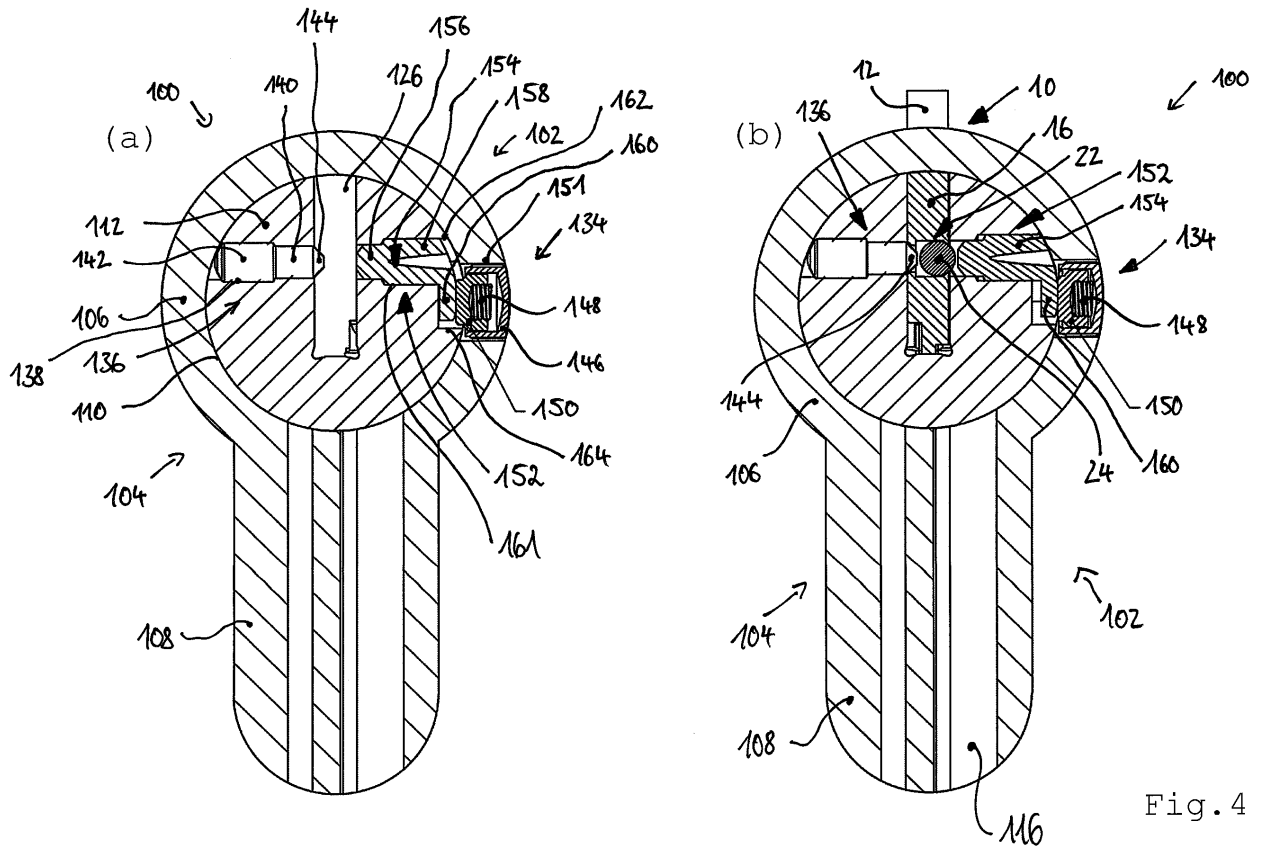


Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schlüssel zur Betätigung eines Schließzylinders, mit einer Schlüsselreide und einem sich von der Schlüsselreide erstreckenden Schlüsselschaft. Zudem betrifft die Erfindung ein Schließsystem mit einem solchen Schlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder.

[0002] Schlüssel sowie Schließsysteme der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt, bspw. aus der EP 2 388 415 A1. Derartige Schlüssel weisen eine Schlüsselreide und einen sich von der Schlüsselreide erstreckenden Schlüsselschaft auf, an dem Ausnehmungen zum Ausrichten von Zuhaltungen ausgebildet sind, die an einem zugehörigen Schließzylinder vorgesehen sind. Derartige Schlüssel haben sich bewährt, da diese u.a. aufgrund der hohen Anzahl individueller Schließkombinationen für den Verbraucher eine hohe Sicherheit bieten.

[0003] Allerdings besteht Raum für Optimierungen. So sind der Vorhalteaufwand sowie der Materialeinsatz bei der Herstellung entsprechender Schließzylinderschlüssel recht hoch. Zudem ist problematisch, dass sich durch die Verfügbarkeit moderner Kopierv Verfahren, bspw. unter Anwendung von 3D-Scannern und 3D-Druckern, auch vergleichsweise komplexe Schlüsselprofile erkennen und nachbilden lassen. Dies beeinträchtigt die gewünschte möglichst hohe Sicherheit für Endkunden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schlüssel bzw. einem Schließsystem mit einfachen konstruktiven Mitteln einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen. Dabei ist eine Reduktion des Materialeinsatzes wünschenswert.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe durch einen Schlüssel mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach zeichnet sich der Schlüssel dadurch aus, dass im Schlüsselschaft ein sich durch den Schlüsselschaft hindurch erstreckender Kanal ausgebildet ist, in dem ein entlang oder innerhalb des Kanals verlagerbarer Wälzkörper zur Betätigung einer (seitlichen) Zuhaltung (eines Schließzylinders) angeordnet ist.

[0006] Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Kopiersicherheit eines derartigen Schlüssels (Schließzylinderschlüssel) erhöht ist. Dies ergibt sich daraus, dass mit modernen Kopierv Verfahren eine Schlüsselkontur relativ genau nachgebildet werden kann, nicht jedoch die Kinematik von beweglichen Elementen der Schlüsselkontur. Auch deren Funktion bezogen auf den zugehörigen Schließzylinder ist anhand des Schlüssels nicht erkennbar. Durch den in einem Kanal im Schlüsselschaft angeordneten Wälzkörper ist auch ein mechanisches Abtasten des Wälzkörpers erschwert, zumal der Wälzkörper im Kanal frei bewegbar sein kann. Auch dies trägt zur Kopiersicherheit bei. Auf Grund dieser Ausgestaltung können weitere neuartige Zuhaltungen bereitgestellt werden. Der Kopierschutz ist erhöht. Dabei kann mittels des Wälzkörpers eine Kraft durch den Schlüsselschaft hindurch geleitet werden. Durch den

sich quer durch den Schlüsselschaft erstreckenden Kanal ist die Stabilität des Schlüsselschafts nicht oder nur in vernachlässigbarer Weise beeinträchtigt.

[0007] Im Konkreten kann der Kanal für den Wälzkörper in der von der Schlüsselreide abgewandten Hälfte des Schlüsselschafts (vordere Schlüsselschaftshälfte), insbesondere im vorderen Drittel des Schlüsselschafts, angeordnet sein. Dadurch kann eine mit dem Wälzkörper korrespondierende Zuhaltung an oder nahe dem innenliegenden Ende des Schließkanals eines zugehörigen Schließzylinders angeordnet sein. Dadurch sind Manipulationen erschwert.

[0008] Im Konkreten kann der Kanal für den Wälzkörper an die Form des Wälzkörpers angepasst sein, so dass der Querschnitt des Kanals dem Querschnitt des Wälzkörpers entspricht. Dabei können die Innenabmessungen des Kanals insbesondere geringfügig größer gewählt sein als die Außenabmessungen des Wälzkörpers (Querschnitt bzw. Hauptabmessungen). Dies ermöglicht eine Bewegbarkeit des Wälzkörpers entlang des Kanals.

[0009] Der Wälzkörper ist in seinen quer zum Schlüsselschaft (Schlüsselschaftstärke) orientierten Abmessungen geringer dimensioniert als die Stärke des Schlüsselschafts. Insbesondere weist der Wälzkörper bei einer kugelförmigen oder kreiszylindrischen Ausgestaltung einen Durchmesser auf, der geringer ist als die Stärke des Schlüsselschafts (Schlüsselschaftdicke). Bei kugelförmiger Ausgestaltung des Wälzkörpers kann der Kanal kreisförmig ausgebildet, bspw. gebohrt oder gestantzt, sein.

[0010] Der Schlüsselschaft erstreckt sich insbesondere entlang einer Axialrichtung von der Schlüsselreide weg. Der Schlüssel weist insbesondere Schmalseiten auf, die entlang der Richtung der Stärke/Dicke des Schlüssels orientiert sind. Zwischen den Schmalseiten befindet sich insbesondere jeweils eine Seitenfläche des Schlüssels bzw. des Schlüsselschafts.

[0011] Bei dem Schlüssel zur Betätigung eines Schließzylinders (Schließzylinderschlüssel) kann es sich insbesondere um einen Profilzylinderschlüssel handeln. Der zugehörige Schließzylinder kann insbesondere als Profilzylinder ausgebildet sein. "Zugehörig" bedeutet, dass ein Schlüssel passend in einen Schließzylinder eingesteckt werden kann, so dass der Schließzylinder durch den Schlüssel betätigt werden kann.

[0012] Der Profilzylinderschlüssel kann als Bartschlüssel ("herkömmlicher Profilzylinderschlüssel") ausgebildet sein. Ein Bartschlüssel ist nur in einer Orientierung in einen zugehörigen Schließzylinder einsteckbar. Alternativ kann der Profilzylinderschlüssel als Wendeschlüssel ausgebildet sein. Ein Wendeschlüssel ist in mehreren, insbesondere in zwei, Orientierungen in einen zugehörigen Schließzylinder einsteckbar.

[0013] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Kanal (Wälzkörperkanal) endseitig jeweils offen und endseitig im Querschnitt reduziert sein. Auf diese Weise kann der Wälzkörper abschnittsweise aus dem Kanal herausragen, ein Herausfallen des Wälzkörpers

aus dem Kanal ist jedoch vermieden. Dadurch ist eine sichere Zuordnung des Wälzkörpers bezogen auf den Schlüsselschaft gewährleistet. Dabei kann der Kanal jeweils endseitig durch Umformung im Querschnitt reduziert sein. Bspw. kann der Wälzkörper im Schlüsselschaft verstemmt sein.

[0014] In zweckmäßiger Weise kann sich der Kanal quer oder schräg durch den Schlüsselschaft hindurch erstrecken, insbesondere quer oder schräg zur Längsmittlebene des Schlüsselschafts angeordnet sein. Dadurch lässt sich eine Kraft auf kurzem Wege durch den Schlüsselschaft hindurch übertragen. Der Kanal kann den Schlüsselschaft insbesondere unter einem rechten Winkel schneiden (rechter Winkel zwischen Mittellängsachse des Kanals und der Mittellängsebene des Schlüsselschafts).

[0015] Im Konkreten kann der Wälzkörper als Kugel, Rolle oder Nadel ausgebildet sein. Hiermit kann ein für den jeweiligen Einsatzzweck geeigneter Wälzkörper bereitgestellt werden.

[0016] In vorteilhafter Weise kann zumindest an einer Seite des Schlüsselschafts eine Längsnut ausgebildet sein, die sich (axial) von dem Kanal bis zum freien Ende des Schlüsselschafts (Schlüsselschaftspitze) erstreckt. Hiermit ist ein einfaches Einführen des Schlüssels in einen Schlüsselkanal ermöglicht, insbesondere dann, wenn das zylinderseitige Anschlagenelement bezogen auf den Schlüsselkanal oder den Zylinderkern des Schließzylinders ortsfest ausgebildet ist und/oder in den Schlüsselkanal hineinragt. Die Längsnut kann dann als Zugang für das vorstehende zylinderseitige Anschlagenelement dienen.

[0017] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Schlüsselschaft in seiner von der Schlüsselreihe axial abgewandten Hälfte (vordere Hälfte) einen Stabilisationseinsatz aufweisen, der über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts verfügt. Dadurch wird der Schlüsselschaft verstärkt und stabilisiert. Das Risiko einer Beschädigung des Schlüsselschafts, bspw. durch Verbiegen oder Abbrechen, ist somit erheblich reduziert. Der Stabilisationseinsatz kann axial an der vom freien Ende des Schlüsselschafts abgewandten Seite des Kanals (Wälzkörperkanal) angeordnet sein.

[0018] Im Konkreten kann der Stabilisationseinsatz in einem im Schlüsselschaft ausgebildeten, insbesondere gestanzten, Durchgang angeordnet, insbesondere eingepresst, sein. Zum Erreichen einer definierten Einpresstiefe kann innerhalb des Durchgangs eine Querschnittsreduzierung vorgesehen sein, bspw. in Form eines Absatzes. An dieser Querschnittsreduzierung kann der Stabilisationseinsatz in Anlage gelangen.

[0019] Im Rahmen einer möglichen Ausgestaltung kann der Stabilisationseinsatz derart ausgebildet sein, dass dieser bezogen auf die Seitenflächen des Schlüsselschafts bündig oder vertieft angeordnet ist. Alternativ hierzu ist denkbar, dass der Stabilisationseinsatz einseitig oder beidseitig jeweils einen aus dem Schlüsselschaft herausstehenden Vorsprung zur Schließcodierung auf-

weist.

[0020] In vorteilhafter Weise können die Seitenflächen des Schlüsselschafts zueinander parallel und profillfrei ausgebildet sein (Seitenflächen frei von axialen, eine Schlüsselschaftprofilierung bildenden Vertiefungen und/oder Erhebungen). Dies erleichtert die Herstellung und reduziert die Lagerhaltung bei der Schlüsselherstellung, da stets auf das gleiche Grundmaterial zurückgegriffen werden kann. Dabei stellt die oben beschriebene Längsnut keine Profilierung des Schlüsselschafts dar, da diese lediglich eine Einführung eines Anschlagenelements in den Kanal erleichtert. Der Querschnitt des Schlüsselschafts selbst trägt somit nicht zur Schließcodierung bei, sondern lediglich die dem Schlüsselschaft einverleibten Merkmale, bspw. durch an in den Schlüsselschaft eingesetzten Einsätzen ausgebildete Vorsprünge und/oder durch im Schlüsselschaft ausgebildete (bartseitige) Ausnehmungen zur Betätigung von zylinderseitigen Zuhaltungen. Bei dem Grundmaterial zur Schlüsselherstellung kann es sich somit um unprofilerte Platten, bspw. Metall- oder Blechplatten, handeln.

[0021] In vorteilhafter Weise kann der Schlüsselschaft zur Schließcodierung dienende Ausnehmungen (zur Betätigung zylinderseitiger Zuhaltungen) aufweisen und im Bereich der Ausnehmungen kann eine durchgehende Außenkante ausgebildet sein. Somit bilden die Ausnehmungen und die dazwischen befindlichen Erhebungen kein scharfkantiges Profil. Die Gefahr von Verletzungen an Schlüsselbenutzern und Beschädigung deren Kleidungsstücke ist somit reduziert. Die Ausnehmungen können auch als Einschnitte bezeichnet werden.

[0022] Zweckmäßigerweise kann die Außenkante durch einen sich axial entlang des Schlüsselschafts erstreckenden Steg gebildet sein. Dieser bildet die stumpfe Außenkante und stabilisiert den Schlüsselschaft. Zu dem Steg können beidseitig die Ausnehmungen zur Schließcodierung angeordnet sein. Der Steg kann bezogen auf die Stärke des Schlüsselschafts insbesondere mittig angeordnet sein, wobei sich der Steg zwischen den beiden Reihen von Ausnehmungen befindet und den Schlüsselschaft stabilisiert. Mit anderen Worten ist eine zweireihige Ausführung der Ausnehmungen mit Steg als zwischenliegendem Element geschaffen.

[0023] Im Konkreten kann der Schlüsselschaft, insbesondere die Schlüsselreihe und der Schlüsselschaft, eine Materialstärke von 1,5mm bis 2,5mm (Millimeter), vorzugsweise 1,7mm bis 2,3mm, weiter vorzugsweise 1,8mm bis 2,2mm, noch weiter vorzugsweise 2,0mm, aufweisen.

[0024] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Schlüssel aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung, insbesondere aus einem nichtrostenden Chromstahl, ausgebildet sein. Somit können Allergien, die auf Seiten der Schlüsselbenutzer durch Kontakt mit einem Schließzylinderschlüssel entstehen können, vermieden werden. Dabei wird der Begriff "nickelarm" dahingehend verstanden, dass die Nickelabgabe unterhalb einer für Allergiker relevanten oder

spürbaren Abgaberate liegt, insbesondere unterhalb von wöchentlich 0,5 µg Nickel pro cm².

[0025] Die eingangs genannte Aufgabe wird auch durch ein Schließsystem mit einem wie voranstehend beschriebenen Schlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs gelöst. Bei diesem Schließsystem handelt es sich insbesondere um eine Kombination bestehend aus dem Schlüssel wie oben beschrieben und einem zugehörigen Schließzylinder. Hinsichtlich der damit erzielbaren Vorteile sei auf die Ausführungen im Zusammenhang mit dem oben beschriebenen Schlüssel verwiesen.

[0026] Das Schließsystem zeichnet sich dadurch aus, dass der Schließzylinder eine seitliche Zuhaltung zur Betätigung durch den verlagerbaren Wälzkörper des Schlüssels und an oder in seinem Schlüsselkanal (Schlüsselkanal des Schließkerns des Schließzylinders) ein Anschlagelement aufweist, wobei beim Einstecken des Schlüssels in den Schlüsselkanal der Wälzkörper mit dem Anschlagelement in Kontakt gelangt und dadurch im Kanal des Schlüsselschafts verlagert wird, wodurch die Zuhaltung in Freigabestellung verlagert wird.

[0027] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Anschlagelement als ein orthogonal zum Schlüsselkanal im Zylinderkern angeordneter Stift (Abtaststift) ausgebildet sein. Hiermit ist ein konstruktiv einfaches und stabiles Anschlagelement geschaffen. Der Stift kann gestuft ausgebildet sein. Bspw. kann der Stift einen dem Schlüsselkanal zugewandten vorderen Abschnitt mit einem ersten Durchmesser und einen dem Schlüsselkanal abgewandten zweiten Durchmesser aufweisen, insbesondere wobei der zweite Durchmesser größer als der erste Durchmesser ist.

[0028] Zur Erleichterung eines Einführens des Schlüssels kann das Anschlagelement bzw. der Stift ein dem Schlüsselkanal zugewandtes konisches freies Ende (konische Spitze oder Kegelabschnitt) aufweisen. Der Stift kann bezogen auf den Schlüsselkanal und/oder den Zylinderkern ortsfest angeordnet sein. Der Stift kann auch als Aktivierungs-Abtaststift bezeichnet werden.

[0029] In vorteilhafter Weise kann die seitliche Zuhaltung im Durchmesserbereich des Zylindergehäuses (der einen Schließkern aufnehmende Abschnitt des Zylindergehäuses des Schließzylinders) angeordnet sein. Hiermit ist mit einfachen konstruktiven Mitteln eine seitliche Zuhaltung geschaffen. Die seitliche Zuhaltung kann einen Einpress-Stopfen, einen Sperrstift und eine Druckfeder aufweisen, die zwischen Einpressstopfen und Sperrstift angeordnet ist.

[0030] Zweckmäßigerweise kann im Zylinderkern des Schließzylinders ein Betätigungselement, insbesondere ein Betätigungsstift, angeordnet sein, über den der Wälzkörper auf die Zuhaltung wirkt. Hiermit ist mit einfachen Mitteln eine Übertragung einer Kraft vom Wälzkörper auf die seitliche Zuhaltung ermöglicht. Das Betätigungselement kann dem Anschlagelement bezogen auf den Schlüsselkanal gegenüberliegen. Insbesondere können die Längsachsen des Betätigungselements und des An-

schlagelements parallel oder kongruent angeordnet sein.

[0031] Das Betätigungselement kann als Umlenkstift ausgebildet sein, das die Kraft mit einem seitlichen Versatz auf die Zuhaltung überträgt. Das Betätigungselement kann somit einen zylindrischen Abschnitt (Stiftabschnitt) und einen davon abragenden Armabschnitt aufweisen. Diese Ausgestaltung erlaubt eine versetzte Anordnung der seitlichen Zuhaltung bzw. deren Sperrstift bezogen auf das Anschlagelement und/oder den zylindrischen Abschnitt des Betätigungsstifts.

[0032] Die seitliche Zuhaltung, das Anschlagelement und/oder das Betätigungselement können (axial) an oder nahe des innenliegenden Endes des Schlüsselkanals angeordnet sein. Dadurch sind Manipulationen an diesen Komponenten erschwert.

[0033] Der Schließzylinder kann weitere Merkmale aufweisen. So kann der Schließzylinder Zuhaltungen für Ausnehmungen im Schlüsselschaft aufweisen. Die Zuhaltungen können Kernstifte, Gehäusestifte und Federn (Zylinderfedern) zur Vorspannung der Zuhaltungen aufweisen. Stahlkugeln können die Öffnungen für die Zuhaltungen im Zylindergehäuse verschließen. Im Zylinderkern können benachbart zur Schlüsselkanalöffnung Hartmetallstifte als Bohrschutz angeordnet sein. Der Schließzylinder kann eine zweireihige Ausgestaltung an Zuhaltungen und seitliche Zuhaltungen mit Profilabfragestiften aufweisen.

[0034] Zur weiteren Ausgestaltung des Schließsystems können auch die im Zusammenhang mit dem Schlüssel beschriebenen Maßnahmen dienen.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche oder funktional gleiche Elemente ggf. lediglich einmal mit Bezugszeichen versehen sind. Es zeigen:

Figur 1 eine Ausführungsform des Schlüssels in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 2 den Schlüssel aus Figur 1 in einer Seitenansicht und einer Frontansicht (Blick auf die Spitze des Schlüsselschafts);

Figur 3 eine Ausführungsform des Schließsystems mit einem Schlüssel aus Figur 1 nebst einem zugehörigem Schließzylinder in einer Explosionsdarstellung; und

Figur 4 den Schließzylinder aus Figur 3 im verriegelten Zustand (Darstellung (a)) und im entriegelten Zustand (Darstellung (b)) jeweils in einer geschnittenen Ansicht.

[0036] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform eines Schlüssels (Schließzylinderschlüssel), der insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. Der Schlüssel 10 ist vorliegend als "herkömmlicher Profilzylinderschlüssel" (Bartschlüssel) ausgebildet.

[0037] Der Schlüssel 10 weist eine Schlüsselreihe 12 und einen sich entlang einer Axialrichtung 14 von der Schlüsselreihe 12 weg erstreckenden Schlüsselschaft 16 auf. Der Schlüsselschaft 16 weist eine axial von der Schlüsselreihe 12 abgewandte Hälfte 18 (vordere Hälfte 18) und eine der Schlüsselreihe 12 zugewandte Hälfte 20 (hintere Hälfte 20) auf.

[0038] Im Schlüsselschaft 16 ist ein sich durch den Schlüsselschaft 16 hindurch erstreckender Kanal 22 ausgebildet. In dem Kanal 22 ist ein Wälzkörper 24 zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung eines zugehörigen Schließzylinders angeordnet (siehe Figur 3 und 4). Der Wälzkörper 24 ist entlang des Kanals 22 innerhalb des Kanals 22 verlagerbar. Der Wälzkörper 24 kann sich entlang des Kanals 22 frei bewegen.

[0039] Der Kanal 22 ist endseitig jeweils offen und (bezogen auf den zwischen den Enden befindlichen Kanalabschnitt) im Querschnitt reduziert (siehe Figur 4). Der Wälzkörper 24 kann endseitig abschnittsweise aus dem Kanal 22 herausragen, ein Herausfallen des Wälzkörpers 24 aus dem Kanal 22 ist jedoch vermieden. Der Wälzkörper 24 kann bspw. im Schlüsselschaft 16 verstemmt sein, wie vorliegend dargestellt.

[0040] Der Kanal 22 erstreckt sich quer durch den Schlüsselschaft 16 hindurch (Kanal 22 quer zur Längsmittlebene des Schlüsselschafts 16 angeordnet). Der Kanal 22 schneidet den Schlüsselschaft 16 insbesondere unter einem rechten Winkel.

[0041] Der Wälzkörper 24 ist vorliegend als Kugel ausgebildet. Der Kanal 22 weist einen kreisrunden Querschnitt auf und ist minimal größer ausgebildet als der Durchmesser des Wälzkörpers 24. Der Kanal 22 kann durch Bohren oder Stanzen ausgebildet sein.

[0042] Der Schlüsselschaft 16 weist eine Seite 26 (Seitenfläche 27) und eine gegenüberliegende Seite 28 (Seitenfläche 29) auf (siehe Figur 1). An einer Seite 26 des Schlüsselschafts 16 ist eine Längsnut 30 ausgebildet, die sich axial von dem Kanal 22 bis zum freien Ende des Schlüsselschafts 16 (Schlüsselschaftspitze) erstreckt. Die Längsnut 30 dient als Zugang für ein zylinderseitiges Abtastelement, das den Wälzkörper 24 abtastet (weiter unten beschrieben).

[0043] Der Schlüsselschaft 16 weist in seiner von der Schlüsselreihe 12 axial abgewandten Hälfte 18 (vordere Hälfte 18) einen Stabilisationseinsatz 32 auf. Der Stabilisationseinsatz 32 verfügt über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts 16. Der Stabilisationseinsatz 32 ist in einem im Schlüsselschaft 16 ausgebildeten Durchgang 33 befestigt, insbesondere eingepresst. Der Stabilisationseinsatz 32 ist derart ausgebildet, dass dieser im eingesetzten Zustand bezogen auf die Seitenflächen 27, 29 des Schlüsselschafts 16 bündig oder vertieft angeordnet ist.

[0044] Die Seitenflächen 27, 29 des Schlüsselschafts 16 sind zueinander parallel und profolfrei ausgebildet. Dies bedeutet, dass die Seitenflächen 27, 29 frei von - eine Schlüsselschaftprofilierung bildenden -, bspw. axialen, Erhebungen und/oder Vertiefungen sind. Die oben

beschriebene Längsnut 30 stellt keine Profilierung dar, da diese lediglich einer Einführung eines Abtastelements oder mit anderen Worten als Zugang für ein Anschlagelement in den Kanal 22 dient.

[0045] Der Schlüsselschaft 16 weist zur Schließcodierung dienende Ausnehmungen 34, 36 auf (Einschnitte zur Betätigung von schlossseitigen Zuhaltungen 114). Im Bereich der Ausnehmungen 34, 36 ist eine durchgehende Außenkante 38 ausgebildet. Die Außenkante 38 ist durch einen sich axial entlang des Schlüsselschafts 16 erstreckenden Steg 40 gebildet. Beidseitig zum Steg 40 sind jeweils die Ausnehmungen 34, 36 angeordnet (zweireihige Ausgestaltung).

[0046] Der Schlüssel 10, insbesondere die Schlüsselreihe 12 und der Schlüsselschaft 16, können Materialstärken aufweisen wie oben beschrieben. Des Weiteren kann der Schlüssel 10 aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung ausgebildet sein, wie oben beschrieben.

[0047] Figur 3 zeigt ein Schließsystem, welches insgesamt mit dem Bezugszeichen 100 bezeichnet ist. Das Schließsystem 100 weist einen Schlüssel 10 wie voranstehend beschrieben und einen zugehörigen Schließzylinder 102 auf. Der Schließzylinder 102 ist als "herkömmlicher Profilzylinder" zur Aufnahme eines Bartschlüssels ("herkömmlicher Profilzylinderschlüssel") ausgebildet.

[0048] Der Profilzylinder 102 weist ein Zylindergehäuse 104 auf, welches einen Durchmesserbereich 106 und einen taillierten Bereich 108 aufweist. Das Zylindergehäuse 104 kann einstückig oder modular ausgebildet sein (verschiedene Längen durch ein aus mehreren, unterschiedlich langen Elementen gebildetes Zylindergehäuse 104). Im Zylindergehäuse 104 ist ein Kerndurchgang 110 zur Aufnahme eines drehbaren Zylinderkerns 112 ausgebildet.

[0049] Der Schließzylinder 102 weist Zuhaltungen 114 auf, die in Zuhaltungsbohrungen 116 in das Zylindergehäuse 104 bzw. den Zylinderkern 112 eingeführt werden. Die Zuhaltungen 114 weisen Gehäusestifte 118, Kernstifte 120 sowie Zylinderfedern 122 auf. Kugeln oder Stahlkugeln 124 verschließen die Zuhaltungsbohrungen 116 am in Figur 3 unteren Ende des Zylindergehäuses 104 (taillierter Bereich 108).

[0050] Der Zylinderkern 112 weist einen Schlüsselkanal 126 auf, in den der Schlüssel 10 von einem Einführende 128 eingeführt werden kann. Am Einführende 128 ist zu beiden Seiten des Schlüsselkanals 126 jeweils ein Bohrschutz 130 in Form eines Hartmetallstifts eingebracht. Die Hartmetallstifte 130 werden hierzu in Bohrschutzöffnungen 132 in den Zylinderkern 112 eingebracht.

[0051] Der Schließzylinder 102 weist eine seitliche Zuhaltung 134 zur Betätigung durch den verlagerbaren Wälzkörper 24 des Schlüssels 10 auf. Zudem weist der Zylinderkern 112 an oder in seinem Schlüsselkanal 126 ein Anschlagelement 136 auf. Die seitliche Zuhaltung 134 und das Anschlagelement 136 sind bezogen auf die Längsrichtung des Schlüsselkanals 126 axial auf glei-

cher Höhe angeordnet. Die seitliche Zuhaltung 134 und das Anschlagelement 136 liegen einander somit gegenüber.

[0052] Das Anschlagelement 136 ist als ein orthogonal zum Schlüsselkanal 126 im Zylinderkern 112 angeordneter Stift (Abtaststift) ausgebildet. Das Anschlagelement 136 ist in einer Anschlagelementaufnahmeöffnung 138 ortsfest im Zylinderkern 112 angeordnet. Das Anschlagelement 136 weist bezogen auf den Schlüsselkanal 126 einen vorderen Abschnitt 140 mit einem ersten Durchmesser und einen hinteren Abschnitt 142 mit einem zweiten Durchmesser auf, der größer als der erste Durchmesser ist. Das Anschlagelement 136 weist ein konisches vorderes Ende 144 auf, welches in den Schlüsselkanal 126 hineinragt.

[0053] Die seitliche Zuhaltung 134 ist im Durchmesserbereich 106 des Zylindergehäuses 104 angeordnet, und zwar in einer Ausnehmung 151 des Zylindergehäuses 104. Die seitliche Zuhaltung 134 weist einen Einpress-Stopfen 146 auf, der schalenförmig ausgebildet und zu einer Seite hin offen ist. In dieser Öffnung des Einpress-Stopfens 146 sind eine Druckfeder 148 und ein Sperrstift 150 angeordnet (siehe Figur 3 und 4).

[0054] In einer Ausnehmung 161 im Zylinderkern 112 des Schließzylinders 102 ist ein Betätigungselement 152 angeordnet, über welchen der Wälzkörper 24 (Kugel) auf die seitliche Zuhaltung 134 wirkt. Das Betätigungselement 152 kann auch als Betätigungsstift oder Umlenkstift bezeichnet werden. Im verriegelten Zustand grenzt das Betätigungselement 152 insbesondere bündig an den Schlüsselkanal 126.

[0055] Das Betätigungselement 152 weist einen zylindrischen Abschnitt 154 auf. Der zylindrische Abschnitt 154 kann einen bezogen auf den Schlüsselkanal 126 vorderen Bereich 156 mit geringerem Durchmesser und einen hinteren Bereich 158 mit größerem Durchmesser aufweisen. Das Betätigungselement 152 weist zudem einen vom zylindrischen Abschnitt 154 abragenden Armabschnitt 160 auf. Der Armabschnitt 160 ist mit dem Sperrstift 150 der seitlichen Zuhaltungen 134 in Kontakt. Der Armabschnitt 160 erlaubt eine versetzte Anordnung der Zuhaltung 134 und des zylindrischen Abschnitts 154 des Betätigungselements.

[0056] Die Funktion des Schließsystems 100 wird unter Bezugnahme auf Figur 4 erläutert.

[0057] Figur 4(a) zeigt einen verriegelten Zustand des Schließzylinders 102. Der Schlüssel 10 ist nicht in den Schlüsselkanal 126 eingesteckt.

[0058] Das Betätigungselement 152 ist unbetätigt, so dass die seitliche Zuhaltung 134 aktiv ist und eine Betätigung des Schließzylinders 102 sperrt. Der Sperrstift 150 ragt somit in den Zylinderkern 112 hinein. Selbst wenn sich die Zuhaltungen 114 in Freigabestellung befinden würden, könnte der Zylinderkern 112 relativ zum Zylindergehäuse 104 nur so weit gedreht werden, bis die Wandungsabschnitte 162, 164 am Sperrstift 150 anliegen. Eine zu einer Öffnung erforderliche vollständige Betätigung des Schließzylinders 102 ist nicht möglich.

[0059] Figur 4(b) zeigt einen entriegelten Zustand des Schließzylinders 102. Dabei ist der Schlüssel 10 in den Schlüsselkanal 126 eingesteckt.

[0060] Beim Einstecken des Schlüssels 10 in den Schlüsselkanal 126 durchläuft das Anschlagelement 136 (konisches Ende 144) zunächst die im Schlüsselschaft 16 ausgebildete Längsnut 30, bevor der Wälzkörper 24 (Kugel) mit dem Anschlagelement 136 (konisches Ende 144) in Kontakt gelangt. Dabei ragt das Anschlagelement 136 mit seinem konischen Ende 144 in den im Schlüsselschaft 16 ausgebildeten Kanal 22 hinein und verlagert den Wälzkörper 24 entlang der Längsrichtung des Kanals 22 (in Figur 4 nach rechts). Der Wälzkörper 24 ragt dann an der vom Anschlagelement 136 abgewandten Seite des Schlüsselschafts 16 abschnittsweise heraus.

[0061] Dadurch wird die seitliche Zuhaltung 134 in Freigabestellung verlagert. Indem der Wälzkörper 24 auf Grund des Kontakts mit dem Anschlagelement 136 aus dem Schlüsselschaft 16 herausragt, wird das Betätigungselement 152 entsprechend in Richtung der Zuhaltung 134 verlagert. Das vordere Ende des Sperrstifts 150 befindet sich somit in der Trennebene zwischen Zylinderkern 112 und Zylindergehäuse 104 (Rand des Kerndurchgangs) und damit in Freigabestellung. Sofern sich auch die Zuhaltungen 114 in Freigabestellung befinden, kann der Zylinderkern 112 bezogen auf das Zylindergehäuse 104 gedreht werden. Somit ist eine vollständige Betätigung des Schließzylinders 102 ermöglicht.

[0062] Die Erfindung wurde im Zusammenhang mit einem als Bartschlüssel ("herkömmlicher Profilzylinderschlüssel") ausgebildeten Profilzylinderschlüssel und einem als "herkömmlichem Zylinder" ausgebildeten Profilzylinder beschrieben. Bei nicht dargestellten Ausführungsformen kann der Schlüssel als Profizylinderschlüssel in Form eines Wendeschlüssels und der Profilzylinder als Zylinder für einen solchen Wendeschlüssel ausgebildet sein. Der Schlüssel 10 kann dann an beiden Seiten 26, 28 eine Längsnut 30 aufweisen, die sich von der Spitze des Schlüsselschafts 16 bis zum Kanal 22 erstreckt.

Patentansprüche

1. Schlüssel (10) zur Betätigung eines Schließzylinders (102), mit einer Schlüsselreide (12) und einem sich von der Schlüsselreide (12) erstreckenden Schlüsselschaft (16), **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schlüsselschaft (16) ein sich durch den Schlüsselschaft (16) hindurch erstreckender Kanal (22) ausgebildet ist, in dem ein entlang des Kanals (22) verlagerbarer Wälzkörper (24) zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung (134) eines Schließzylinders (102) angeordnet ist.
2. Schlüssel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (22) endseitig jeweils offen und im Querschnitt reduziert ist.

3. Schlüssel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kanal (22) quer oder schräg durch den Schlüsselschaft (16) hindurch erstreckt, insbesondere quer oder schräg zur Längsmittlebene des Schlüsselschafts (16) angeordnet ist. 5
 4. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wälzkörper (22) als Kugel, Rolle oder Nadel ausgebildet ist. 10
 5. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an einer Seite (26, 28) des Schlüsselschafts (16) eine Längsnut (30) ausgebildet ist, die sich von dem Kanal (22) bis zum freien Ende des Schlüsselschafts (16) erstreckt. 15
 6. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) in seiner von der Schlüsselreihe (12) axial abgewandten Hälfte (18) einen Stabilisationseinsatz (32) aufweist, der über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts (16) verfügt. 20
 7. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflächen (27, 29) des Schlüsselschafts (16) zueinander parallel und profilfrei ausgebildet sind. 25
 8. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) zur Schließcodierung dienende Ausnehmungen (34, 36) aufweist und im Bereich der Ausnehmungen (34, 36) eine durchgehende Außenkante (38) ausgebildet ist. 30
 9. Schlüssel (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkante (38) durch einen sich axial entlang des Schlüsselschafts (16) erstreckenden Steg (40) gebildet ist. 35
 10. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16), insbesondere die Schlüsselreihe (12) und der Schlüsselschaft (16), eine Materialstärke von 1,5mm bis 2,5mm, vorzugsweise 1,7mm bis 2,3mm, weiter vorzugsweise 1,8mm bis 2,2mm, noch weiter vorzugsweise 2,0mm, aufweist. 40
 11. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüssel (10) aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung, insbesondere aus einem nichtrostenden Chromstahl, ausgebildet ist. 45
 12. Schließsystem (100) mit einem Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche und einem zugehörigen Schließzylinder (102), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinder (102) eine seitliche Zuhaltung (134) zur Betätigung durch den verlagerbaren Wälzkörper (24) des Schlüssels (10) und an oder in seinem Schlüsselkanal (126) ein Anschlagelement (136) aufweist, wobei beim Einstecken des Schlüssels (10) in den Schlüsselkanal (126) der Wälzkörper (24) mit dem Anschlagelement (136) in Kontakt gelangt und dadurch im Kanal (22) des Schlüsselschafts (16) verlagert wird, wodurch die Zuhaltung (134) in Freigabestellung verlagert wird. 50
 13. Schließsystem (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (136) als ein orthogonal zum Schlüsselkanal (126) im Zylinderkern (112) angeordneter Stift ausgebildet ist.
 14. Schließsystem (100) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Zuhaltung (134) im Durchmesserbereich (106) des Zylindergehäuses (104) angeordnet ist.
 15. Schließsystem (100) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zylinderkern (112) des Schließzylinders (102) ein Betätigungselement (152) angeordnet ist, über den der Wälzkörper (24) auf die Zuhaltung (134) wirkt.
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.**
1. Schlüssel (10) zur Betätigung eines Schließzylinders (102), mit einer Schlüsselreihe (12) und einem sich von der Schlüsselreihe (12) erstreckenden Schlüsselschaft (16), wobei im Schlüsselschaft (16) ein sich durch den Schlüsselschaft (16) hindurch erstreckender Kanal (22) ausgebildet ist, in dem ein entlang des Kanals (22) verlagerbarer Wälzkörper (24) zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung (134) eines Schließzylinders (102) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) in seiner von der Schlüsselreihe (12) axial abgewandten Hälfte (18) einen Stabilisationseinsatz (32) aufweist, der über eine höhere Festigkeit als das Material des Schlüsselschafts (16) verfügt.
 2. Schlüssel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (22) endseitig jeweils offen und im Querschnitt reduziert ist.
 3. Schlüssel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kanal (22) quer oder schräg durch den Schlüsselschaft (16) hindurch erstreckt, insbesondere quer oder schräg zur

Längsmittlebene des Schlüsselschafts (16) angeordnet ist.

4. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wälzkörper (22) als Kugel, Rolle oder Nadel ausgebildet ist. 5
5. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an einer Seite (26, 28) des Schlüsselschafts (16) eine Längsnut (30) ausgebildet ist, die sich von dem Kanal (22) bis zum freien Ende des Schlüsselschafts (16) erstreckt. 10
6. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflächen (27, 29) des Schlüsselschafts (16) zueinander parallel und profolfrei ausgebildet sind. 15
7. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) zur Schließcodierung dienende Ausnehmungen (34, 36) aufweist und im Bereich der Ausnehmungen (34, 36) eine durchgehende Außenkante (38) ausgebildet ist. 20
8. Schlüssel (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkante (38) durch einen sich axial entlang des Schlüsselschafts (16) erstreckenden Steg (40) gebildet ist. 25
9. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16), insbesondere die Schlüsselreide (12) und der Schlüsselschaft (16), eine Materialstärke von 1,5mm bis 2,5mm, vorzugsweise 1,7mm bis 2,3mm, weiter vorzugsweise 1,8mm bis 2,2mm, noch weiter vorzugsweise 2,0mm, aufweist. 30
10. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüssel (10) aus nickelarmem Metall oder einer nickelarmen Metalllegierung, insbesondere aus einem nichtrostenden Chromstahl, ausgebildet ist. 35
11. Schließsystem (100) mit einem Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche und einem zugehörigen Schließzylinder (102), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinder (102) eine seitliche Zuhaltung (134) zur Betätigung durch den verlagerbaren Wälzkörper (24) des Schlüssels (10) und an oder in seinem Schlüsselkanal (126) ein Anschlagenelement (136) aufweist, wobei beim Einstecken des Schlüssels (10) in den Schlüsselkanal (126) der Wälzkörper (24) mit dem Anschlagenelement (136) in Kontakt gelangt und dadurch im Kanal (22) des Schlüsselschafts (16) verlagert wird, wodurch 40

die Zuhaltung (134) in Freigabestellung verlagert wird.

12. Schließsystem (100) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagenelement (136) als ein orthogonal zum Schlüsselkanal (126) im Zylinderkern (112) angeordneter Stift ausgebildet ist. 45
13. Schließsystem (100) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Zuhaltung (134) im Durchmesserbereich (106) des Zylindergehäuses (104) angeordnet ist. 50
14. Schließsystem (100) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zylinderkern (112) des Schließzylinders (102) ein Betätigungselement (152) angeordnet ist, über den der Wälzkörper (24) auf die Zuhaltung (134) wirkt. 55

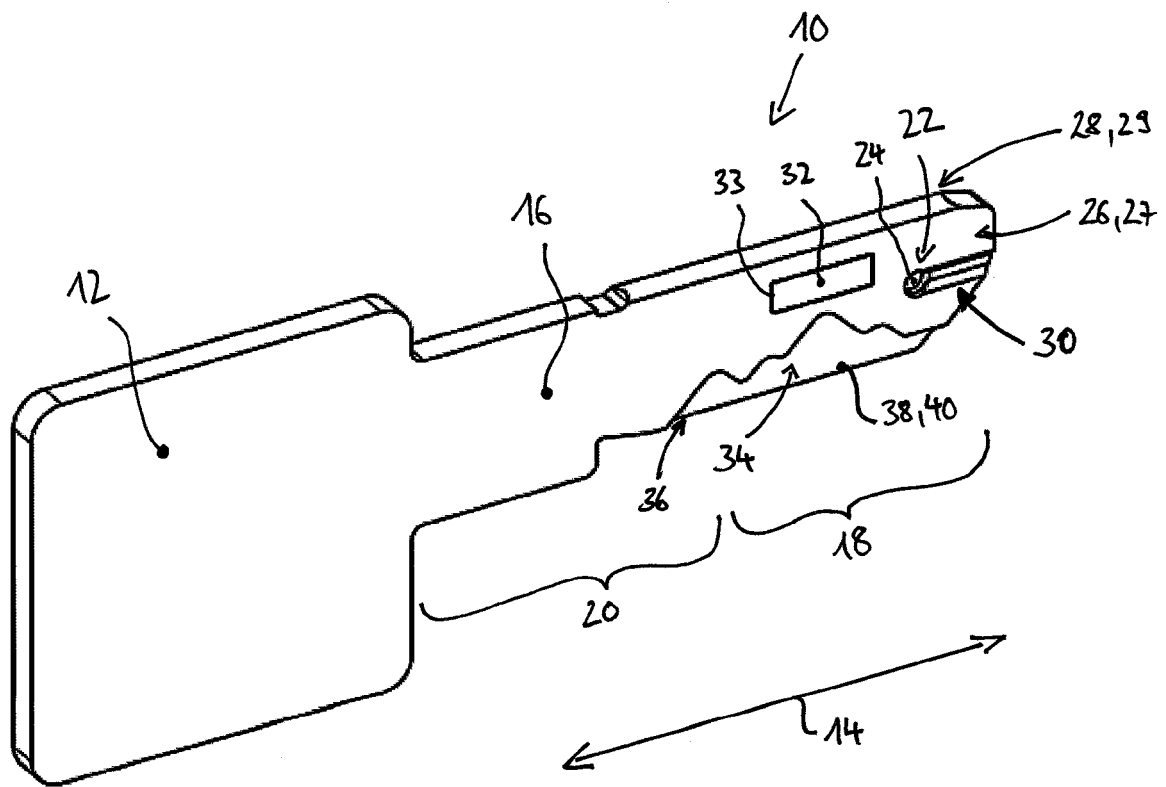


Fig. 1

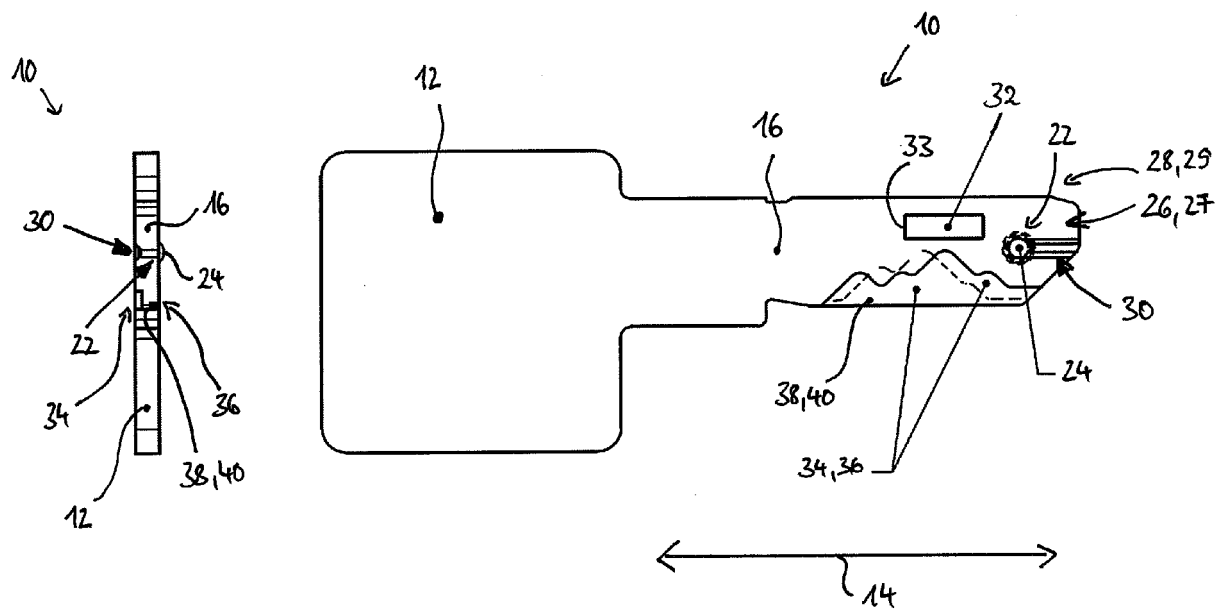


Fig. 2

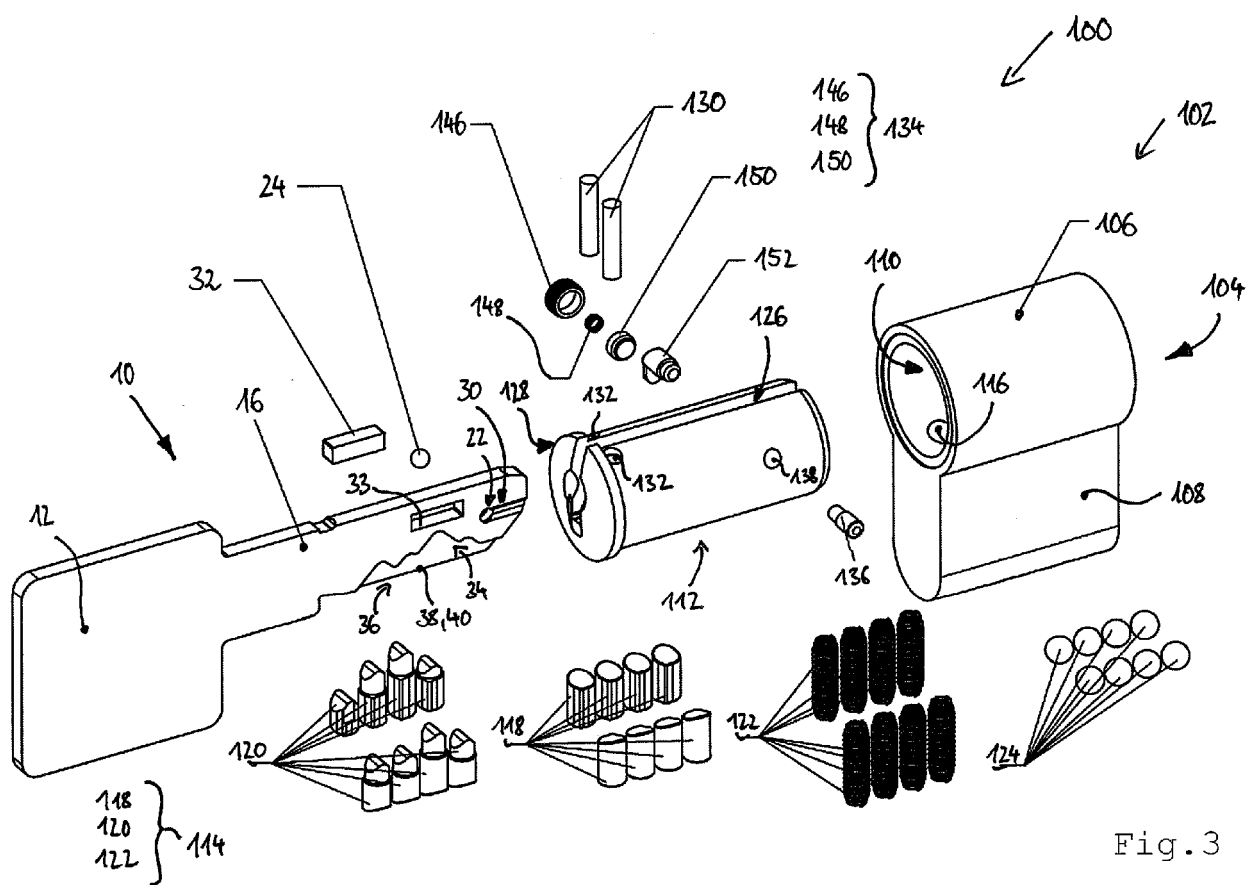
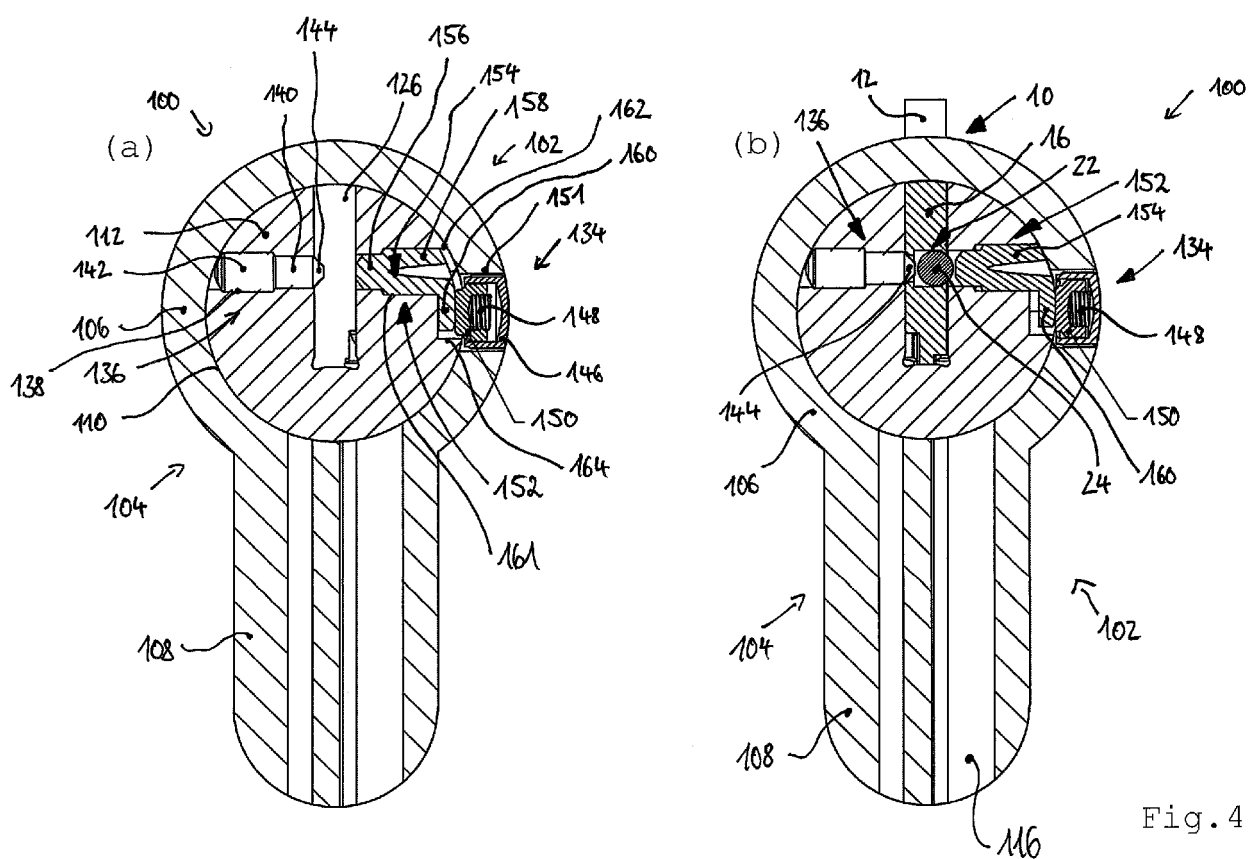


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 0898

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 492 872 A1 (VACHETTE SA [FR]) 30. April 1982 (1982-04-30) * Seite 7, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 8 * * Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. E05B35/00 E05B19/00
X	EP 0 029 498 A1 (DOM SICHERHEITSTECHNIK [DE]) 3. Juni 1981 (1981-06-03) * Spalte 5, Zeile 11 - Spalte 6, Zeile 55 * * Abbildungen 1-15 *	1-15	ADD. E05B27/00
X	EP 1 767 731 A1 (TALLERES ESCORIAZA SA [ES]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Absatz [0015] - Absatz [0020] * * Abbildungen 1-11 *	1-15	
X	FR 2 521 201 A1 (VACHETTE SA [FR]) 12. August 1983 (1983-08-12) * Seite 6, Zeile 31 - Seite 11, Zeile 31 * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
X	US 4 667 495 A (GIRARD JOEL [FR] ET AL) 26. Mai 1987 (1987-05-26) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 7, Zeile 62 * * Abbildungen 1-8 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
A	JP H02 128078 A (TERADA MASAJI) 16. Mai 1990 (1990-05-16) * Seite 3, Zeile rechts unten - Seite 4, letzter Absatz *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2018	Prüfer Antonov, Ventseslav
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 20 0898

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2492872 A1	30-04-1982	KEINE	
15	EP 0029498 A1	03-06-1981	DE 2947402 A1	27-05-1981
			EP 0029498 A1	03-06-1981
			JP H0215714 B2	12-04-1990
			JP S5697073 A	05-08-1981
			MX 152234 A	12-06-1985
20			US 4377082 A	22-03-1983
	EP 1767731 A1	28-03-2007	AT 555267 T	15-05-2012
			EP 1767731 A1	28-03-2007
			ES 2300165 A1	01-06-2008
25			PT 1767731 E	15-06-2012
			US 2007051146 A1	08-03-2007
	FR 2521201 A1	12-08-1983	KEINE	
30	US 4667495 A	26-05-1987	DE 3465124 D1	03-09-1987
			EP 0154755 A1	18-09-1985
			ES 287340 U	01-04-1986
			FR 2561294 A1	20-09-1985
			OA 7964 A	31-01-1987
			US 4667495 A	26-05-1987
35	JP H02128078 A	16-05-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2388415 A1 [0002]