

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schlüssel zur Betätigung eines Schließzylinders, mit einer Schlüsselreide und einem sich von der Schlüsselreide erstreckenden Schlüsselschaft gemäß Oberbegriff von Anspruch 1. Zudem betrifft die Erfindung ein Schließsystem mit einem solchen Schlüssel und einem zugehörigen Schließzylinder gemäß dem nebengeordneten Anspruch.

[0002] Schlüssel sowie Schließsysteme der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt, bspw. aus FR 2 492 872 A1. Darin ist ein Schlüssel beschrieben, in dessen Schlüsselschaft ein Kanal ausgebildet ist, der sich rechtwinklig zur Mittellängsebene des Schlüsselschafts erstreckt und in dem ein Betätigungselement beweglich gelagert ist. Über ein im Zylinderkern angeordnetes Tastelement kann, wenn der Schlüsselschaft in den Schließkanal eingeführt ist, das Betätigungselement entlang des Kanals verlagerter werden, so dass eine konventionelle, in einem taillierten Bereich des Schließzylinders angeordnete Zuhaltung betätigt werden kann. Eine solche Ausgestaltung erschwert die Anwendung einfacher Kopierv Verfahren. Allerdings ist problematisch, dass sich mit inzwischen verfügbaren Kopierv Verfahren, bspw. von 3D-Scannern und 3D-Druckern, auch solche Schlüsselprofile erkennen und nachbilden lassen. Dies beeinträchtigt die Sicherheit.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schlüssel bzw. einem Schließsystem mit einfachen konstruktiven Mitteln einen vergleichsweise sicheren und zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen.

[0004] Der zur Betätigung eines Schließzylinders dienende Schlüssel (Schließzylinderschlüssel) weist eine Schlüsselreide und einen sich von der Schlüsselreide weg erstreckenden Schlüsselschaft auf. Im Schlüsselschaft ist ein sich entlang einer Kanalachse durch den Schlüsselschaft hindurch erstreckender Kanal ausgebildet. Der Kanal ist als Stufenbohrung, insbesondere als Präzisionsstufenbohrung, ausgebildet, wobei die Kanalachse mit der Mittellängsebene des Schlüsselschafts einen Winkel von weniger als 90° einschließt. Im Kanal ist ein entlang des Kanals verlagerbarer Betätigungsstift zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung des Schließzylinders angeordnet.

[0005] Durch die vorgeschlagene Ausgestaltung des Kanals wird ein vergleichsweise kompakter Hinterschnitt gebildet, der nebst dem im Kanal verlagerbaren Betätigungsstift einerseits mit modernen Kopierv Verfahren, wenn überhaupt, nur mit hohem Aufwand rekonstruiert werden kann. Andererseits wird die Stabilität des Schlüsselschafts durch die Stufenbohrung nur in vernachlässigbarer Weise beeinträchtigt. Dies begünstigt die Sicherheit.

[0006] Im Konkreten kann der Kanal für den Bestätigungsstift in der von der Schlüsselreide abgewandten Hälfte des Schlüsselschafts (vordere Schlüsselschafthälfte), insbesondere im vorderen Drittel des Schlüsselschafts, angeordnet sein. Dadurch kann eine mit dem

Betätigungsstift korrespondierende (seitliche) Zuhaltung an oder nahe dem innenliegenden Ende des Schlüsselkanals eines zugehörigen Schließzylinders angeordnet sein. Manipulationen werden dadurch erschwert.

[0007] Im Konkreten kann der Kanal für den Bestätigungsstift an die Form und/oder die Abmessungen des Bestätigungsstifts angepasst sein, so dass der Betätigungsstift entlang des Kanals bewegt werden kann.

[0008] Der Schlüsselschaft erstreckt sich insbesondere entlang einer Axialrichtung von der Schlüsselreide weg. Der Schlüssel weist insbesondere Schmalseiten auf, die entlang der Dicke/Stärke des Schlüssels orientiert sind. Zwischen den Schmalseiten befindet sich insbesondere jeweils eine Seitenfläche des Schlüssels bzw. des Schlüsselschafts (Schlüsselschaftseite).

[0009] 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.

[0010] Der Profilzylinderschlüssel kann als Bartschlüssel ("herkömmlicher Profilzylinderschlüssel") ausgebildet sein. Ein Bartschlüssel ist nur in einer Orientierung in den Schlüsselkanal eines zugehörigen Schließzylinders einsteckbar.

[0011] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann es sich bei dem Kanal um den einzigen sich durch den Schlüsselschaft erstreckenden Kanal handeln und bei dem Betätigungsstift kann es sich um den einzigen im Schlüsselschaft angeordneten Bestätigungsstift handeln. Dies trägt zu einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung mit möglichst wenig Komponenten bei.

[0012] In vorteilhafter Weise kann der Schlüsselschaft, zumindest abschnittsweise, derart profiliert sein, dass einer Einbuchtung an einer Schlüsselschaftseite jeweils eine Ausbuchtung an der anderen Schlüsselschaftseite gegenüberliegt. Dies trägt zu einer vergleichsweise stabilen Ausgestaltung des Schlüsselschafts bei, da durch eine Einbuchtung auf einer Schlüsselschaftseite hervorgerufene Materialschwächungen durch Ausbuchtungen auf der anderen Schlüsselschaftseite weitgehend kompensiert werden.

[0013] Insbesondere können mehrere Einbuchtungen und Ausbuchtungen derart zueinander orientiert sein, dass der Schlüsselschaft einen M-förmigen Profilabschnitt ("M-Profil") aufweist. Dadurch kann eine höhere Stabilität als bei im Stand der Technik bekannten Profilen erreicht werden.

[0014] In zweckmäßiger Weise kann der Schlüsselschaft einen asymmetrischen Querschnitt aufweisen. Hierdurch kann eine besondere Schlüsselgeometrie geschaffen werden. Zudem kann somit die Steifigkeit des Schlüsselschafts erhöht werden.

[0015] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Schlüsselschaft derart dimensioniert sein, dass

in den Schlüsselschaftseiten jeweils sechs Profileinschnitte ausgebildet werden können. Somit können insgesamt zwölf Profileinschnitte am Schlüsselschaft ausgebildet werden, vorzugsweise jeweils sechs auf jeder Schlüsselschaftseite. Hiermit kann eine vergleichsweise große Vielfalt an Schlüsselgeheimnissen bereitgestellt werden.

[0016] In vorteilhafter Weise kann zumindest an einer Schlüsselschaftseite 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 Anschlagelement 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 Anschlagelement dienen.

[0017] In zweckmäßigerweise kann der Kanal an einem ersten Kanalende offen und im Querschnitt reduziert sein, wobei der Betätigungsstift an einem ersten Stiftenende einen Betätigungsabschnitt aufweist, der dann, wenn der Betätigungsstift am ersten Kanalende anliegt, aus dem Schlüsselschaft zumindest teilweise herausragt. Somit ist der Betätigungsstift am ersten Kanalende gegen Herausfallen aus dem Kanal gesichert. Zudem kann durch den Betätigungsabschnitt des Betätigungsstifts eine Betätigung einer seitlichen Zuhaltung, insbesondere eines Sperrstifts (Kernstift) der seitlichen Zuhaltung, erfolgen.

[0018] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung können der Kanal an seinem ersten Kanalende und der Betätigungsstift an seinem ersten Stiftenende zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, komplementär zueinander ausgebildet sein. Mit anderen Worten können am ersten Kanalende die Innenkontur des Kanals und die Außenkontur des Betätigungsstifts einander entsprechen. Somit kann der Betätigungsstift großflächig am ersten Kanalende des Kanals anliegen. Die Querschnitte von Kanal und Betätigungsstift am ersten Ende ändern sich insbesondere gleichartig.

[0019] In vorteilhafter Weise kann der Kanal ausgehend vom ersten Ende ins Innere des Schlüsselschafts einen ersten Kanalabschnitt mit einem ersten Querschnitt, insbesondere einem ersten Innendurchmesser, einen zweiten Kanalabschnitt mit einem zweiten Querschnitt, insbesondere einem zweiten Innendurchmesser, und einen dritten Kanalabschnitt mit einem dritten Querschnitt, insbesondere einem dritten Innendurchmesser, aufweisen. Somit liegen mehrere Kanalabschnitte mit unterschiedlichen Querschnitten vor. Wenn der zweite Querschnitt größer als der erste Querschnitt und der dritte Querschnitt größer als der zweite Querschnitt ist, nimmt die Materialschwächung des Schlüsselschafts zum ersten Ende hin ab. Dies reduziert eine ggf. auftretende Kerbwirkung.

[0020] In zweckmäßiger Weise kann zwischen dem

ersten Kanalabschnitt und dem zweiten Kanalabschnitt ein Verbindungsabschnitt angeordnet sein, in dem der Kanalquerschnitt vom ersten Kanalabschnitt auf den zweiten Kanalabschnitt insbesondere kontinuierlich, vorzugsweise konisch, zunimmt. Dadurch wird eine vergleichsweise große Anlagefläche für den Bestätigungsstift geschaffen.

[0021] Vorzugsweise kann zwischen dem zweiten Kanalabschnitt und dem dritten Kanalabschnitt ein Absatz ausgebildet sein, in dem der Kanalquerschnitt vom zweiten Kanalabschnitt auf den dritten Kanalabschnitt zunimmt. Somit kann durch den zweiten Kanalabschnitt eine präzise Führung für den Betätigungsstift erreicht werden, wobei durch den Absatz eine vergleichsweise große Anlagefläche für den Betätigungsstift geschaffen ist.

[0022] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann der Kanal an einem zweiten Kanalende offen ausgebildet und im Querschnitt reduziert sein. Somit ist eine Sicherung gegen Herausfallen des Betätigungsstifts geschaffen. Hierzu kann der Kanalrand am zweiten Kanalende, insbesondere nach einem Einsetzen des Betätigungsstifts in den Kanal, derart umgeformt sein, bspw. gestaucht sein, dass der Betätigungsstift gegen Herausfallen gesichert ist.

[0023] Die eingangs genannte Aufgabe wird auch durch ein Schließsystem mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs gelöst.

[0024] Das Schließsystem weist einen Schlüssel mit einem oder mehreren der voranstehenden Aspekte und einen zugehörigen Schließzylinder auf. Der Schließzylinder weist eine seitliche Zuhaltung zur Betätigung durch den verlagerbaren Bestätigungsstift des Schlüssels und an oder in seinem Schlüsselkanal ein Anschlagelement auf. Beim Einstecken des Schlüssels in den Schlüsselkanal gelangt der Betätigungsstift mit dem Anschlagelement in Kontakt und wird dadurch im Kanal des Schlüsselschafts verlagert, wodurch wiederum die seitliche Zuhaltung in Freigabestellung verlagert wird.

[0025] Hinsichtlich der hiermit erzielbaren Vorteile wird auf die diesbezüglichen Ausführungen zum Schlüssel verwiesen.

[0026] Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann die seitliche Zuhaltung im Durchmesserbereich des Zylindergehäuses angeordnet sein. Hiermit ist mit einfachen konstruktiven Mitteln eine seitliche Zuhaltung geschaffen.

[0027] Vorteilhafterweise kann das Anschlagelement als ein orthogonal zur Mittellängsebene des Schlüsselkanals im Zylinderkern angeordneter Stift ausgebildet sein.

Hiermit ist ein konstruktiv einfaches und stabiles Anschlagelement geschaffen. Das Anschlagelement bzw. der Stift ist insbesondere fest im Zylinderkern angeordnet (Stift im Zylinderkern nicht verschieblich). Das freie Ende (vorderes Ende) des Stiftes kann in den Schlüsselkanal hineinragen. Die im Schlüsselschaft ausgebildete Längsnut kann derart mit dem freien Ende des Stifts korrespondieren, dass der Schlüsselschaft in den Schlüssel-

kanal eingeführt werden kann.

[0028] Zweckmäßigerweise kann die seitliche Zuhaltung einen Gehäusestift und einen Sperrstift aufweisen, wobei bei in den Schlüsselkanal eingestecktem Schlüsselschaft der Betätigungsstift über den Sperrstift auf den Gehäusestift wirkt. Somit kann über den Betätigungsstift der Sperrstift derart betätigt werden, dass sich die Trennebene von Gehäusestift und Sperrstift an der Mantelfläche des Zylinderkerns, d.h. an der Trennfläche zwischen Zylinderkern und Schließzylindergehäuse befindet. Der Gehäusestift kann verschieblich im Durchmesserbereich des Gehäuses angeordnet und/oder mittels einer Feder, insbesondere einer Druckfeder, federbelastet sein. Der Sperrstift kann verschieblich im Zylinderkern angeordnet und/oder nicht federbelastet sein. Zudem kann ein Einpressstopfen vorgesehen sein, der eine Öffnung für die seitliche Zuhaltung im Durchmesserbereich des Gehäuses verschließt. Die Feder, insbesondere Druckfeder, kann zwischen Einpressstopfen und Gehäusestift angeordnet sein.

[0029] Vorzugsweise können die Mittellängsachse des Sperrstiftes und die Mittellängsachse des Betätigungsstiftes miteinander einen Winkel einschließen. Auch die Mittellängsachse des Betätigungsstiftes und die Mittellängsachse des Anschlagelements (Stift) können miteinander einen Winkel einschließen. Dies trägt zu einer vergleichsweise kompakten Anordnung der Komponenten bei. Der Betätigungsstift wirkt dabei als Umlenkstift, der eine vom Anschlagelement (Stift) auf den Betätigungsstift aufgebrachte Kraft auf den Sperrstift umlenkt.

[0030] Unabhängig davon ist denkbar, dass die Mittellängsachse des Gehäusestiftes und die Mittellängsachse des Sperrstiftes miteinander einen Winkel einschließen. Auch dies begünstigt eine kompakte Anordnung der Komponenten.

[0031] Zur weiteren Ausgestaltung des Schließsystems können zudem die voranstehend mit Bezug auf den Schlüssel erörterten und/oder die nachfolgend noch erläuterten Maßnahmen dienen.

[0032] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche oder funktional gleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind, ggf. jedoch lediglich einmal. Es zeigen:

Fig.1 eine Ausführung des Schlüssels in einer perspektivischen Ansicht (Figur 1a), einer Seitenansicht (Figur 1b) und einer vergrößerten Teilansicht (Figur 1c);

Fig.2 den Schlüssel aus Figur 1 in einer weiteren Seitenansicht (Figur 2a), einer Schnittansicht (Figur 2b) und einem vergrößerten Teilschnitt (Figur 2c);

Fig.3 die Kontur des Schlüsselschafts des Schlüssels in einer Schnittansicht; und

Fig.4 eine Ausführung des Schließsystems mit

Schlüssel und zugehörigem Schließzylinder in einer Seitenansicht (Figur 4a), einer Schnittansicht (Figur 4b) und einem vergrößerten Teilschnitt (Figur 4c).

[0033] Die Figuren 1 bis 3 zeigt eine Ausführungsform eines Schlüssels (Schließzylinderschlüssel), der insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist. Der Schlüssel 10 ist im Beispiel als "herkömmlicher Profilzylinderschlüssel" (Bartschlüssel) ausgebildet.

[0034] Der Schlüssel 10 weist eine Schlüsselreide 12 und einen sich entlang einer Axialrichtung 14 von der Schlüsselreide 12 weg erstreckenden Schlüsselschaft 16 auf (vgl. Figur 1a und 1b). Der Schlüsselschaft 16 weist eine axial von der Schlüsselreide 12 abgewandte Hälfte 18 (vordere Hälfte 18) und eine der Schlüsselreide 12 zugewandte Hälfte 20 (hintere Hälfte 20) auf.

[0035] Im Schlüsselschaft 16 ist ein sich entlang einer Kanalachse 22 durch den Schlüsselschaft 16 hindurch erstreckender Kanal 24 ausgebildet. Im Beispiel befindet sich der Kanal 24 in der axial von der Schlüsselreide 12 abgewandten Hälfte 18 des Schlüsselschafts 16. Der Kanal 24 ist als Stufenbohrung ausgeführt. Die Kanalachse 22 schließt mit der Mittellängsebene 26 des Schlüsselschafts 16 einen Winkel von weniger als 90° ein (vgl. Figur 2b und 2c). Im Kanal 24 ist ein entlang des Kanals verlagerbar Bestätigungsstift 28 zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung 120 des Schließzylinders 102 angeordnet. Der Kanal 24 und der Bestätigungsstift 28 sind in ihrer Form und/oder in ihren Abmessungen derart aneinander angepasst, dass der Bestätigungsstift 28 entlang des Kanals 24 bewegt werden kann.

[0036] Im Beispiel handelt es sich bei dem Kanal 24 um den einzigen sich durch den Schlüsselschaft 16 erstreckenden Kanal. Vorliegend stellt der Bestätigungsstift 28 den einzigen im Schlüsselschaft 16 angeordneten Bestätigungsstift dar.

[0037] Der Schlüsselschaft 16 ist im Beispiel zumindest abschnittsweise derart profiliert, dass einer Einbuchtung 30 an einer Schlüsselschaftseite 32 jeweils eine Ausbuchtung 34 an der anderen Schlüsselschaftseite 36 gegenüberliegt (vgl. Figur 3). Im Beispiel sind mehrere Einbuchtungen 30 und Ausbuchtungen 34 derart zueinander orientiert, dass der Schlüsselschaft 16 einen M-förmigen Profilabschnitt 40 aufweist.

[0038] Der Schlüsselschaft 16 weist im Beispiel einen asymmetrischen Querschnitt auf. Der Schlüsselschaft 16 ist im Beispiel derart dimensioniert, dass in den Schlüsselschaftseiten 32, 36 jeweils sechs Profileinschnitte ausgebildet werden können (nicht gezeigt).

[0039] Im Beispiel ist an einer Schlüsselschaftseite 32 eine Längsnut 44 ausgebildet, die sich axial von dem Kanal 24 bis zum freien Ende 45 des Schlüsselschafts 16 (Schlüsselschaftspitze) erstreckt (vgl. Figur 1a und 1b). Die Längsnut 44 kann als Zugang für ein im zugehörigen Schließzylinder angeordnetes Anschlagelement dienen (nachfolgend noch beschrieben).

[0040] Der Kanal 24 ist an einem ersten Kanalende 46

offen ausgebildet und im Querschnitt reduziert, wobei der Betätigungsstift 28 an einem ersten Stifende 48 einen Betätigungsabschnitt 50 aufweist, der dann, wenn der Betätigungsstift am ersten Kanalende 46 anliegt, aus dem Schlüsselschaft 16 zumindest teilweise herausragt (vgl. Figur 2c). Der Betätigungsstift 28 ist dadurch gegen Herausfallen aus dem Kanal 24 gesichert.

[0041] Wie zuvor bereits angedeutet, sind der Kanal 24 an seinem ersten Kanalende 46 und der Bestätigungsstift 28 an seinem ersten Stifende 48 im Beispiel zumindest teilweise komplementär zueinander ausgebildet. Dadurch kann der Bestätigungsstift 28 großflächig am ersten Kanalende 46 anliegen.

[0042] Der Kanal 24 weist im Beispiel ausgehend vom ersten Kanalende 46 ins Innere des Schlüsselschafts 16 einen ersten Kanalabschnitt 52 mit einem ersten Innendurchmesser, einen zweiten Kanalabschnitt 54 mit einem zweiten Innendurchmesser und einen dritten Kanalabschnitt 56 mit einem dritten Innendurchmesser auf (vgl. Figur 2c). Im Beispiel ist der zweite Innendurchmesser größer als der erste Innendurchmesser und der dritte Innendurchmesser ist größer als der zweite Innendurchmesser.

[0043] Zwischen dem ersten Kanalabschnitt 52 und dem zweiten Kanalabschnitt 54 ist ein Verbindungsabschnitt 53 angeordnet, in dem der Kanalquerschnitt vom ersten Kanalabschnitt 52 auf den zweiten Kanalabschnitt 54 kontinuierlich, vorzugsweise konisch, zunimmt (vgl. Figur 2c). Zwischen dem zweiten Kanalabschnitt 54 und dem dritten Kanalabschnitt 56 ist ein Absatz 55 ausgebildet, in dem der Kanalquerschnitt vom zweiten Kanalabschnitt 54 auf den dritten Kanalabschnitt 56 zunimmt.

[0044] Der Kanal 24 ist an einem zweiten Kanalende 58 offen ausgebildet und im Querschnitt reduziert. Somit ist auch hier eine Sicherung gegen Herausfallen des Betätigungsstifts 28 geschaffen. Hierzu kann der Rand des Kanals 24 am zweiten Kanalende 58 derart umgeformt sein, bspw. gestaucht sein, dass der Betätigungsstift 28 gegen Herausfallen gesichert ist.

[0045] Figur 4 zeigt ein Schließsystem, ist 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.

[0046] Der Schließzylinder 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).

[0047] Im Zylindergehäuse 104 ist ein Kerndurchgang 110 zur Aufnahme eines drehbaren Zylinderkerns 112 ausgebildet. Der Zylinderkern 112 weist einen Schlüsselkanal 114 auf, in den der Schlüsselschaft 16 eingeführt werden kann. Der Schließzylinder 102 weist (untere

re) Zuhaltungen auf, die jeweils einen im Durchmesserbereich 106 angeordneten Gehäusestift und einen im Zylinderkern 112 angeordneten Kernstift aufweisen (nicht gezeigt).

[0048] Der Schließzylinder 102 weist im Beispiel weiter eine seitliche Zuhaltung 120 zur Betätigung durch den verlagerbaren Betätigungsstift 28 des Schlüssels 10 und an oder in seinem Schlüsselkanal 114 ein Anschlagelement 130 auf (vgl. Figur 4b und 4c). Beim Einstecken des Schlüsselschafts 16 in den Schlüsselkanal 114 gelangt der Betätigungsstift 28 mit dem Anschlagelement 130 in Kontakt und wird dadurch im Kanal 28 des Schlüsselschafts 16 verlagert und zwar zum ersten Kanalende 46 hin. Hierdurch wird die seitliche Zuhaltung 120 in Freigabestellung verlagert (vgl. Figur 4b und 4c).

[0049] Das Anschlagelement 130 ist im Beispiel als ein orthogonal zur Mittellängsebene 116 des Schlüsselkanals 114 im Zylinderkern 112 angeordneter Stift 132 ausgebildet, der fest im Zylinderkern 112 angeordnet ist (vgl. Figur 4b und 4c). Das freie Ende 134 (vorderes Ende 134) des Stiftes 132 ragt im Beispiel in den Schlüsselkanal 114 hinein. Die im Schlüsselschaft 16 ausgebildete Längsnut 44 (vgl. Figur 1a und 1b) korrespondiert derart mit dem freien Ende 134 des Stiftes 132, dass der Schlüsselschaft 16 in den Schlüsselkanal 114 eingeführt werden kann.

[0050] Im Beispiel ist die seitliche Zuhaltung 120 im Durchmesserbereich 106 des Zylindergehäuses 104 angeordnet (vgl. Figur 4b und 4c). Die seitliche Zuhaltung 120 weist einen Gehäusestift 122 und einen Sperrstift 124 auf, wobei bei in den Schlüsselkanal 114 eingestecktem Schlüsselschaft 16 der Betätigungsstift 28 über den Sperrstift 124 auf den Gehäusestift 122 wirkt.

[0051] Somit kann über den Betätigungsstift 28 der Sperrstift 124 derart betätigt werden, dass sich die Trennebene 126 von Gehäusestift 122 und Sperrstift 124 an der Mantelfläche 118 des Zylinderkerns 112, d.h. an der Trennfläche zwischen Zylinderkern 112 und Zylindergehäuse 104 befindet.

[0052] Der Gehäusestift 122 ist verschieblich im Durchmesserbereich 106 des Zylindergehäuses 104 angeordnet und im Beispiel mittels einer Druckfeder federbelastet (nicht gezeigt). Der Sperrstift 124 ist verschieblich im Zylinderkern 112 angeordnet und im Beispiel nicht federbelastet. Zudem kann ein Einpressstopfen vorgesehen sein (nicht gezeigt), der eine Öffnung 128 für die seitliche Zuhaltung 120 im Durchmesserbereich 106 des Zylindergehäuses 104 verschließt. Die Druckfeder kann zwischen Einpressstopfen und Gehäusestift 122 angeordnet sein (nicht gezeigt).

[0053] Die Mittellängsachse 125 des Sperrstiftes 124 und die Mittellängsachse 29 des Betätigungsstiftes 28 schließen miteinander einen Winkel ein (vgl. Figur 4b und 4c). Auch die Mittellängsachse 29 des Betätigungsstiftes 28 und die Mittellängsachse 131 des Anschlagelements 130 bzw. des Stiftes 132 schließen miteinander einen Winkel ein. Der Betätigungsstift 28 kann somit als Umlenkstift wirken, der eine vom Anschlagelement 130

bzw. Stift 132 auf den Betätigungsstift 28 aufgebrachte Kraft auf den Sperrstift 124 umlenkt.

[0054] Die Mittellängsachse 121 des Gehäusestiftes 122 und die Mittellängsachse 125 des Sperrstiftes 124 schließen miteinander einen Winkel ein.

[0055] Zusammenfassend macht der vorliegende Schlüssel 10 bzw. das vorliegende Schließsystem 100 vom Betätigungsstift 28 als eine Art Umlenkstift Gebrauch, über welchen der Sperrstift 124, der nicht federbelastet ist, in die richtige Position geschoben wird.

[0056] Die Schwierigkeit bei der im Stand der Technik bekannten Balance zweier federbelasteter Sperrstifte sind die Federkräfte. Denn damit dieses System funktioniert, müssen die Kräfte zur Verschiebung der beiden Stifte immer in einem konstanten Verhältnis stehen, bestenfalls gleich sein. Dies dauerhaft zu gewährleisten, ist aufgrund von Verschleiß und Umgebungseinflüssen schwierig bis unmöglich.

[0057] Durch den vorgeschlagenen Schlüssel 10 bzw. das vorgeschlagene Schließsystem 100 wird dieses Problem vermieden. Der fest angeordnete Stift 132 drückt über den im Schlüsselschaft 16 beweglich gelagerten Betätigungsstift 28 den beweglichen Sperrstift 124 im Zylinderkern 112 derart gegen den federbelasteten Gehäusestift 122, dass die Trennebene 126 zwischen Gehäusestift 122 und Sperrstift 124 mit der Trennfläche zwischen Zylinderkern 112 und Gehäuse 104 zur Deckung kommt und der Zylinderkern 112 gedreht werden kann.

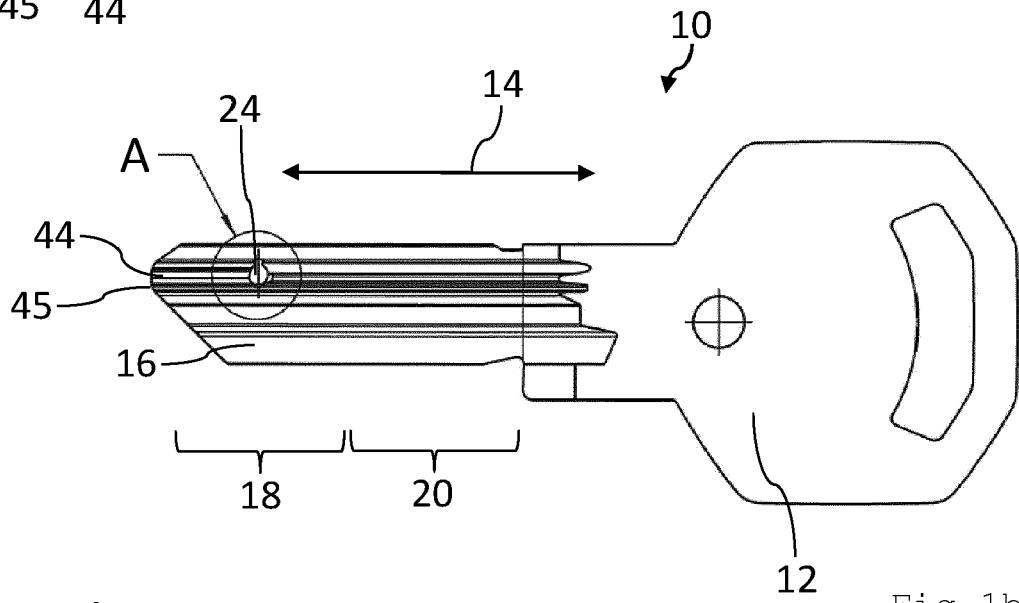
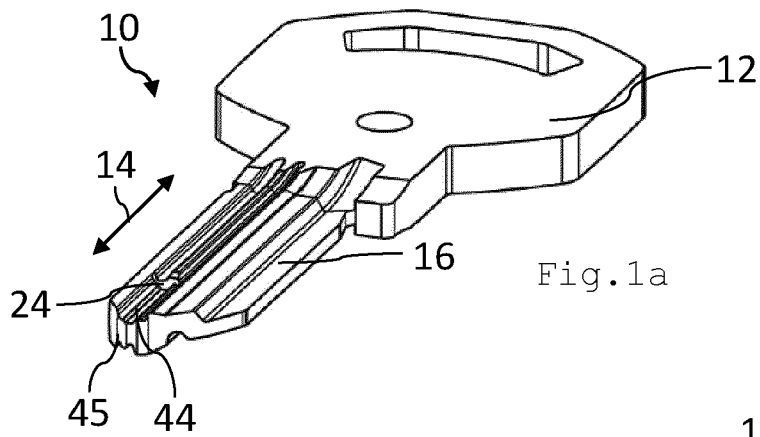
Patentansprüche

1. Schlüssel (10) zur Betätigung eines Schließzylinders (100), mit einer Schlüsselreihe (12) und einem sich von der Schlüsselreihe (12) erstreckenden Schlüsselschaft (16), wobei im Schlüsselschaft (16) ein sich entlang einer Kanalachse (22) durch den Schlüsselschaft (16) hindurch erstreckender Kanal (24) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (24) als Stufenbohrung ausgebildet ist, wobei die Kanalachse (22) mit der Mittellängsebene (26) des Schlüsselschafts (16) einen Winkel von weniger als 90° einschließt, und dass im Kanal (24) ein entlang des Kanals (24) verlagerbarer Betätigungsstift (28) zur Betätigung einer seitlichen Zuhaltung (120) des Schließzylinders (100) angeordnet ist.
2. Schlüssel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Kanal (24) um den einzigen sich durch den Schlüsselschaft (16) erstreckenden Kanal (24) handelt und dass es sich bei dem Betätigungsstift (28) um den einzigen im Schlüsselschaft (16) angeordneten Betätigungsstift (28) handelt.
3. Schlüssel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16),

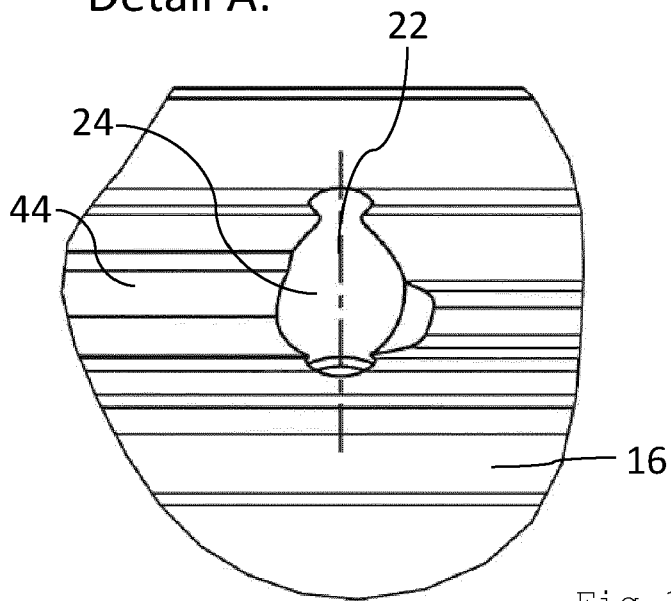
zumindest abschnittsweise, derart profiliert ist, dass einer Einbuchtung (30) an einer Schlüsselschaftseite (32) jeweils eine Ausbuchtung (34) an der anderen Schlüsselschaftseite (36) gegenüberliegt.

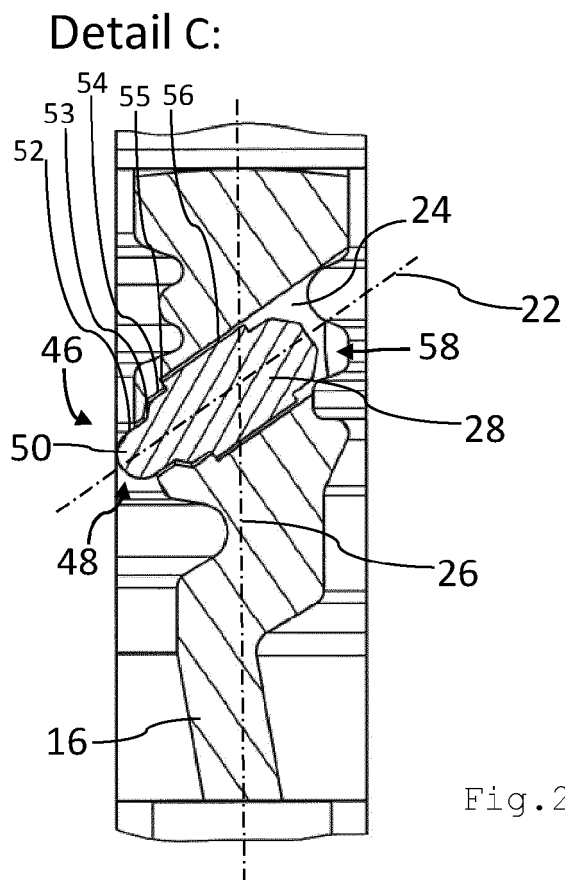
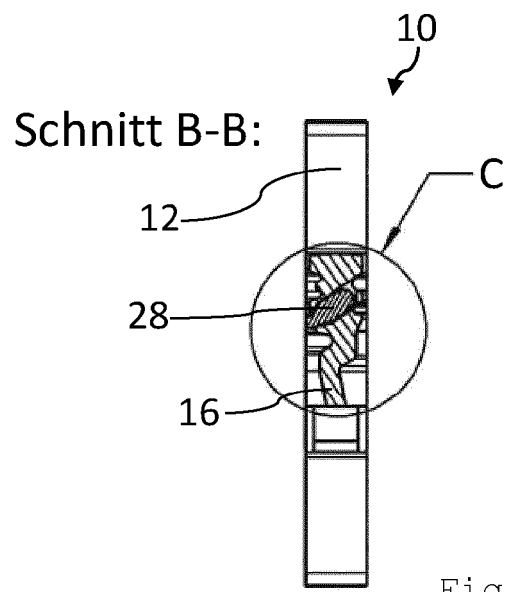
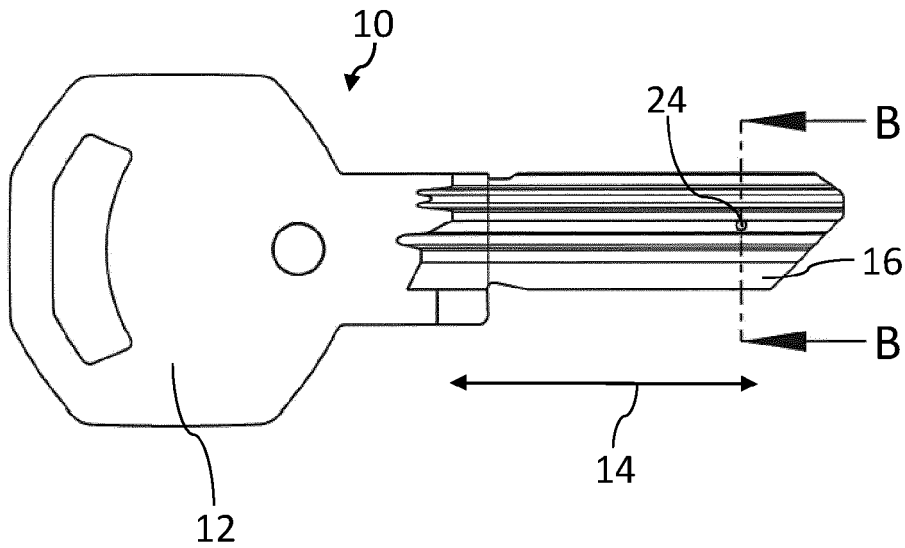
4. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselschaft (16) einen asymmetrischen Querschnitt aufweist und/oder dass der Schlüsselschaft (16) derart dimensioniert ist, dass an den Schlüsselschaftseiten (32, 36) jeweils sechs Profileinschnitte ausgebildet werden können.
5. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an einer Schlüsselschaftseite (32, 36) eine Längsnut (44) ausgebildet ist, die sich von dem Kanal (24) bis zum freien Ende (45) des Schlüsselschafts (16) erstreckt.
6. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (24) an einem ersten Kanalende (46) offen und im Querschnitt reduziert ist, wobei der Betätigungsstift (28) an einem ersten Stiftenende (48) einen Betätigungsabschnitt (50) aufweist, der dann, wenn der Betätigungsstift (28) am ersten Kanalende (46) anliegt, aus dem Schlüsselschaft (16) zumindest teilweise herausragt.
7. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (24) an seinem ersten Kanalende (46) und der Betätigungsstift (28) an seinem ersten Stiftenende (48) zumindest teilweise komplementär zueinander ausgebildet sind.
8. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (24) ausgehend vom ersten Kanalende (46) ins Innere des Schlüsselschafts (16) einen ersten Kanalabschnitt (52) mit einem ersten Querschnitt, einen zweiten Kanalabschnitt (54) mit einem zweiten Querschnitt und einen dritten Kanalabschnitt (56) mit einem dritten Querschnitt aufweist.
9. Schlüssel (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Kanalabschnitt (52) und dem zweiten Kanalabschnitt (54) ein Verbindungsabschnitt (53) angeordnet ist, in dem der Kanalquerschnitt vom ersten Kanalabschnitt (52) auf den zweiten Kanalabschnitt (54) insbesondere kontinuierlich, vorzugsweise konisch, zunimmt und/oder dass zwischen dem zweiten Kanalabschnitt (54) und dem dritten Kanalabschnitt (56) ein Absatz (55) ausgebildet ist, in dem der Kanalquerschnitt vom zweiten Kanalabschnitt (54) auf den dritten Kanalabschnitt (56) zunimmt.

10. Schlüssel (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (24) an einem zweiten Kanalende (58) offen ausgebildet und im Querschnitt reduziert ist. 5
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 (120) zur Bestätigung durch den verlagerbaren Bestätigungsstift (28) und an oder in seinem Schlüsselkanal (114) ein Anschlagelement (130) aufweist, wobei beim Einstecken des Schlüsselschafts (16) in den Schlüsselkanal (114) der Bestätigungsstift (28) mit dem Anschlagelement (130) in Kontakt gelangt und dadurch im Kanal (24) des Schlüsselschafts (16) verlagert wird, wodurch die seitliche Zuhaltung (120) in Freigabestellung verlagert wird. 10
15
20
12. Schließsystem (100) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Zuhaltung (120) im Durchmesserbereich (106) des Zylindergehäuses (104) angeordnet ist. 25
13. Schließsystem (100) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (130) als ein orthogonal zur Mittellängsebene (116) des Schlüsselkanals (114) im Zylinderkern (112) angeordneter Stift (132) ausgebildet ist. 30
14. Schließsystem (100) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Zuhaltung (120) einen Gehäusestift (122) und einen Sperrstift (124) aufweist, wobei bei in den Schlüsselkanal (114) eingestecktem Schlüsselschaft (16) der Bestätigungsstift (28) über den Sperrstift (124) auf den Gehäusestift (122) wirkt. 35
15. Schließsystem (100) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittellängsachse (125) des Sperrstiftes (124) und die Mittellängsachse (29) des Bestätigungsstiftes (28) miteinander einen Winkel einschließen und/oder das die Mittellängsachse (29) des Bestätigungsstiftes (28) und die Mittellängsachse (131) des Anschlagelements (130) miteinander einen Winkel einschließen. 40
45
50
55



Detail A:





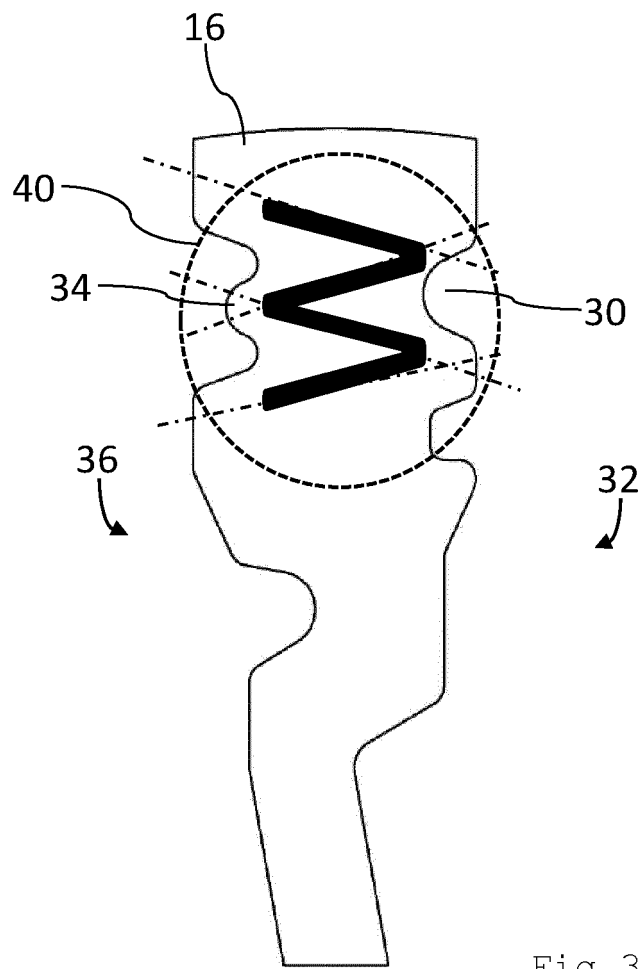
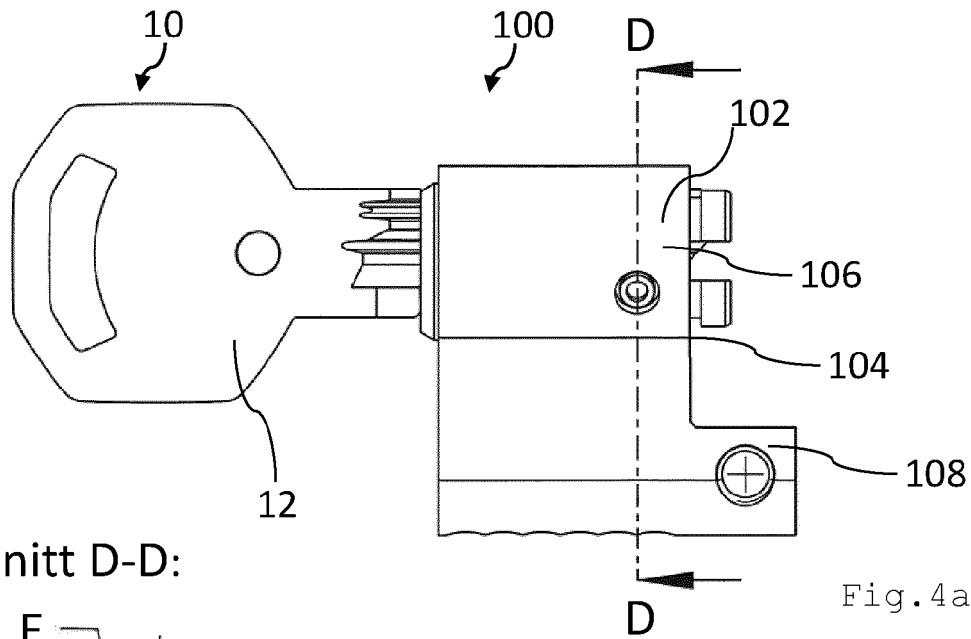
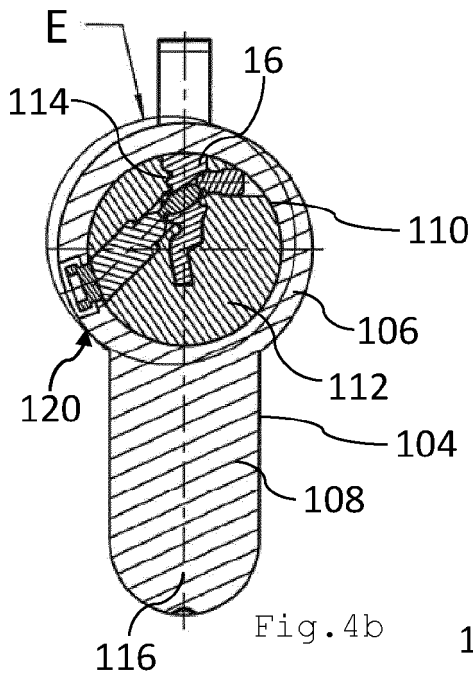


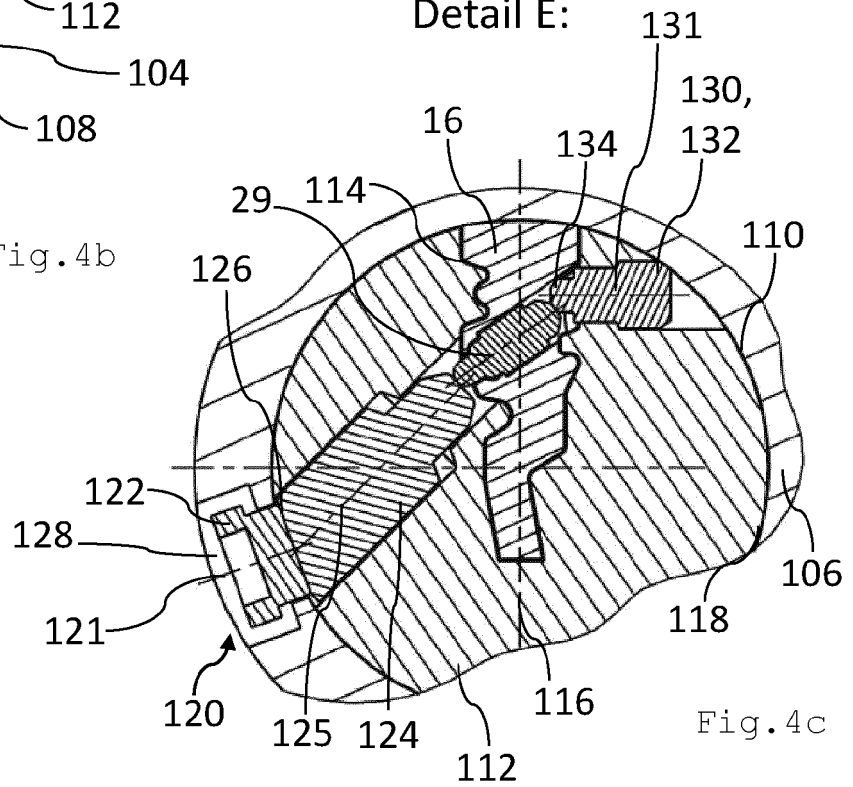
Fig. 3



Schnitt D-D:



Detail E:





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 6034

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	GB 2 277 774 A (TALLERES ESCORIAZA SA [ES]) 9. November 1994 (1994-11-09) * das ganze Dokument *	1, 3, 4, 6, 7, 10	INV. E05B19/00 E05B27/00 E05B35/00
X	WO 02/42582 A1 (DOM SICHERHEITSTECHNIK [DE]; BRAUN PETER [DE]) 30. Mai 2002 (2002-05-30) * das ganze Dokument *	1, 2	
X	EP 1 063 372 A2 (TALLERES ESCORIAZA SA [ES]) 27. Dezember 2000 (2000-12-27) * das ganze Dokument *	1-4, 6, 7, 10	
X	EP 1 767 731 A1 (TALLERES ESCORIAZA SA [ES]) 28. März 2007 (2007-03-28) * das ganze Dokument *	1	
X	EP 2 626 488 A2 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 14. August 2013 (2013-08-14) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2021	Prüfer Geerts, Arnold
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 : nichtschriftliche 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 21 18 6034

07-12-2021

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2277774	A	09-11-1994	AT	403606 B	27-04-1998
			DE	4414518 A1	10-11-1994
			ES	2117489 A1	01-08-1998
			FR	2704893 A1	10-11-1994
			GB	2277774 A	09-11-1994
			IT	T0940357 A1	04-11-1995
			US	5533369 A	09-07-1996

WO 0242582	A1	30-05-2002	AT	326602 T	15-06-2006
			AU	1505502 A	03-06-2002
			BR	0108109 A	25-02-2003
			CA	2396541 A1	30-05-2002
			CN	1395646 A	05-02-2003
			CZ	20022499 A3	15-01-2003
			DE	10058590 C1	25-07-2002
			DE	60119767 T2	23-11-2006
			DK	1336022 T3	18-09-2006
			EP	1336022 A1	20-08-2003
			ES	2263676 T3	16-12-2006
			IL	150462 A	20-03-2008
			JP	3940675 B2	04-07-2007
			JP	2004514807 A	20-05-2004
			KR	20020069370 A	30-08-2002
			PL	355201 A1	05-04-2004
			RU	2283933 C2	20-09-2006
			SK	10612002 A3	04-02-2003
			US	2003074939 A1	24-04-2003
			WO	0242582 A1	30-05-2002
YU	51602 A	31-12-2003			

EP 1063372	A2	27-12-2000	AT	237059 T	15-04-2003
			EP	1063372 A2	27-12-2000
			PT	1063372 E	29-08-2003

EP 1767731	A1	28-03-2007	AT	555267 T	15-05-2012
			EP	1767731 A1	28-03-2007
			ES	2300165 A1	01-06-2008
			PL	1767731 T3	31-10-2012
			PT	1767731 E	15-06-2012
			US	2007051146 A1	08-03-2007

EP 2626488	A2	14-08-2013	DE	102012201868 A1	08-08-2013
			EP	2626488 A2	14-08-2013
			ES	2685954 T3	15-10-2018
			HR	P20181341 T1	19-10-2018
			HU	E040569 T2	28-03-2019

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

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 21 18 6034

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.

07-12-2021

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		PL 2626488 T3	31-12-2018
		PT 2626488 T	09-11-2018
		SI 2626488 T1	28-09-2018

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

Seite 2 von 2

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

- FR 2492872 A1 [0002]