



(11) **EP 3 020 893 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

(51) Int Cl.:
E05B 27/02^(2006.01) E05B 19/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15193092.2**

(22) Anmeldetag: **05.11.2015**

(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

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **10.11.2014 DE 102014116376**

(54) **SCHLIESSSYSTEM, SCHLÜSSEL UND SCHLÜSSELROHLING**

(57) Ein Schließsystem umfasst einen Schließzylinder, der ein Zylindergehäuse, einen im Zylindergehäuse drehbar gelagerten Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal, sowie mehrere Zuhaltungen aufweist, die teilweise in den Schlüsselkanal hineinragen, und ferner einen Schlüssel, der eine Schlüsselreide und einen Schlüsselschaft aufweist, der sich ausgehend von der Schlüsselreide entlang einer Schlüsselachse in eine Schlüsseleinführriechtung erstreckt und eine Schaftprofilierung zum Beaufschlagen der Zuhaltungen aufweist. Zwischen der Schlüsselreide und der Schaftprofilierung ist ein Anschlagabschnitt an dem Schlüsselschaft ausgebildet, der eine Anschlagprofilierung mit wenigstens einem in Schlüsseleinführriechtung ausgerichteten Vorsprung und

einer zwischen dem Vorsprung und der Schaftprofilierung gebildeten Hinterschneidung aufweist. Ferner umfasst der Schließzylinder einen beweglichen Gegenanschlag. Dabei sind der Anschlagabschnitt des Schlüssels und der bewegliche Gegenanschlag des Schließzylinders derart angeordnet und ausgebildet, dass bei Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal der Anschlagabschnitt innerhalb des Schlüsselkanals mit zumindest einer Anschlagfläche an dem bewegliche Gegenanschlag anschlägt und hierbei den einzigen an dem Schlüssel ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels in den Schlüsselkanal auf eine korrekte axiale Einführtiefe bildet.

EP 3 020 893 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schließsystem mit einem Schließzylinder und einem Schlüssel, einen Schlüssel zur Verwendung in einem solchen Schließsystem sowie einen Schlüsselrohling zur Herstellung eines solchen Schlüssels.

[0002] Ein Schließsystem kann einen Schließzylinder umfassen, der ein Zylindergehäuse, einen im Zylindergehäuse drehbar gelagerten Zylinderkern mit einem Schlüsselkanal, sowie mehrere Zuhaltungen aufweist, die teilweise in den Schlüsselkanal hineinragen. Das Schließsystem kann ferner einen Schlüssel umfassen, der eine Schlüsselreide (auch als Schlüsselkopf bezeichnet) und einen Schlüsselschaft aufweist, der sich ausgehend von der Schlüsselreide entlang einer Schlüsselachse in eine Schlüsseleinführriechung erstreckt und eine Schaftprofilierung zum Beaufschlagen der Zuhaltungen aufweist. Insbesondere kann ein solches Schließsystem mehrere Schlüssel und/oder mehrere Schließzylinder umfassen, wobei einerseits vorgesehen sein kann, dass ein jeweiliger Schlüssel geeignet ist, mehrere verschiedene Schließzylinder zu öffnen, und andererseits vorgesehen sein kann, dass mehrere verschiedene Schlüssel geeignet sein können, denselben Schließzylinder zu öffnen.

[0003] Damit ein jeweiliger Schlüssel einen jeweiligen Schließzylinder öffnen kann, muss zunächst der Schlüssel derart passgenau zum Schlüsselkanal des Zylinderkerns ausgebildet sein, dass er zumindest mit einem Einführungsbereich seines Schlüsselschafts in den Schlüsselkanal eingeführt werden kann. Das Drehen des Zylinderkerns in dem Zylindergehäuse zum Öffnen des Schließzylinders wird jedoch durch die Zuhaltungen, die in der Regel in eine den Zylinderkern gegenüber dem Zylindergehäuse sperrende Stellung vorgespannt sind, zunächst verhindert. Nur wenn die Schaftprofilierung des Schlüssels die Zuhaltungen beaufschlägt und so in eine freigebende Stellung versetzt, kann der Zylinderkern in dem Zylindergehäuse gedreht werden, so dass der Schließzylinder geöffnet wird.

[0004] Dabei kann das Maß, um das eine jeweilige Zuhaltung versetzt werden muss, um die freigebende Stellung zu erreichen, von Zuhaltung zu Zuhaltung verschieden sein. Hierzu können in die Zuhaltungsaufnahmen, die im Zylinderkern und im Zylindergehäuse vorgesehen sind, unterschiedliche Zuhaltungen eingesetzt werden, die sich beispielsweise in ihrer Länge oder in der Größe einer Ausnehmung oder auf sonstige Weise unterscheiden und somit jeweils unterschiedliche Freigabestellungen aufweisen. Auf diese Weise können verschiedene Schließzylinder bei ansonsten gleicher Ausbildung durch das Bestücken mit unterschiedlichen Kombinationen verschiedener Zuhaltungen unterschiedlich codiert werden.

[0005] Ob ein jeweiliger Schlüssel geeignet ist, einen Schließzylinder zu öffnen, hängt dann davon ab, ob die Schaftprofilierung geeignet ausgebildet ist, die Zuhaltungen

des Schließzylinders gerade derart zu beaufschlagen, dass alle Zuhaltungen in eine jeweilige Freigabestellung versetzt werden. Durch die konkrete Ausbildung der Schaftprofilierung kann somit der Schlüssel für einen Schließzylinder (oder auch für mehrere Schließzylinder) codiert werden. Das sogenannte Schließgeheimnis ist bei derartigen Schlüsseln also in der Schaftprofilierung des Schlüssels codiert.

[0006] Die Schaftprofilierung allein ist aber nicht ausreichend, um zu gewährleisten, dass alle Zuhaltungen in die jeweilige freigebende Stellung versetzt werden. Hierzu muss die Schaftprofilierung relativ zu den Zuhaltungen auch korrekt ausgerichtet sein, insbesondere entlang der Schlüsselachse bzw. Schlüsseleinführriechung. Innerhalb des Schlüsselkanals kann ein in den Schlüsselkanal passender Schlüssel grundsätzlich verschieden tief in den Schlüsselkanal eingeführt werden. Die Zuhaltungen werden jedoch nur dann in die jeweilige Freigabestellung versetzt und geben den Zylinderkern somit nur dann für eine Drehung frei, wenn der Schlüssel auf die korrekte axiale Einführtiefe in den Schlüsselkanal eingeführt ist und somit gerade derart relativ zu den Zuhaltungen ausgerichtet ist, dass mit einer jeweiligen Zuhaltungen korrespondierende Bereiche der Schaftprofilierung diese jeweilige Zuhaltung beaufschlagen.

[0007] Es ist daher erforderlich, die korrekte axiale Einführtiefe durch das Zusammenwirken des Schlüssels und des Schließzylinders festzulegen. Typischerweise kann dazu die Schlüsselreide, die bei vollständig eingeführtem Schlüssel aus dem Schlüsselkanal herausragt und gegenüber dem Schlüsselschaft zur besseren Greifbarkeit des Schlüssel üblicherweise verbreitert ist, einen oder mehrere Anschläge bilden, die an den Schließzylinder, beispielsweise an eine Stirnseite des Zylinderkerns und/oder des Zylindergehäuses, von außen anschlagen. Alternativ oder zusätzlich kann auch die Schlüsselspitze, d.h. das der Schlüsselreide entgegengesetzte Ende des Schlüsselschafts, an dem der Schlüsseleinführöffnung entgegengesetzten Ende des Schlüsselkanals anschlagen. Derartige Anschläge lassen sich besonders leicht fertigen, da lediglich eine oder mehrere einfache Kanten an der Schlüsselreide vorgesehen werden müssen bzw. der Schlüsselschaft eine bestimmte Länge aufweisen muss.

[0008] Damit geht allerdings einher, dass sich derartige Schlüssel vergleichsweise einfach kopieren lassen. So können etwa für ein jeweiliges Schließsystem angepasste Schlüsselrohlinge bereits die erforderlichen Anschläge an der Schlüsselreide und/oder einen Schlüsselschaft der erforderlichen Länge aufweisen. Für eine Schlüsselkopie braucht dann nur noch die Schaftprofilierung auf einen zunächst unprofilierten Codierabschnitt des Schlüsselschafts eines Schlüsselrohlings übertragen zu werden. Dies kann weitgehend automatisiert in einer Kopiermaschine erfolgen. Hierzu werden der zu kopierende Originalschlüssel und ein dazu passender Schlüsselrohling in die Maschine eingespannt, die dann den Höhenverlauf der Schaftprofilierung des Original-

schlüssels abtastet und synchron dazu denselben Höhenverlauf als Schaftprofilierung in den Codierabschnitt des Schlüsselschafts des Schlüsselrohlings einfräst bzw. bei Bohrmuldenschlüsseln, bei denen sich die Schaftprofilierung an der oder den Breitseiten des Schlüsselschafts befindet, bohrt.

[0009] Damit das kopierte Schaftprofil axial korrekt an dem Schlüsselrohling aufgebracht wird, kann eine solche Kopiermaschine jeweilige Anschlagflächen aufweisen, an denen sowohl der Originalschlüssel als auch der Schlüsselrohling mit ihren jeweiligen Anschlägen ausgerichtet werden. Auf diese Weise wird erreicht, dass die aus dem Schlüsselrohling gefertigte Schlüsselkopie im Ergebnis dieselbe Ausrichtung der Schaftprofilierung zu den Anschlägen aufweist wie der Originalschlüssel. Die einfache Kopierbarkeit derartiger Schlüssel verringert die Sicherheit des Schließsystems.

[0010] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Schließsystem, einen Schlüssel und einen Schlüsselrohling bereitzustellen, die eine erhöhte Sicherheit bieten und deren Kopierbarkeit erschwert ist.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Schließsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, dass zwischen der Schlüsselreide und der Schaftprofilierung ein Anschlagabschnitt an dem Schlüsselschaft ausgebildet ist, der eine Anschlagprofilierung, d.h. einen Dimensionsunterschied in axialer Richtung aufweist. Die Anschlagprofilierung umfasst wenigstens einen in Schlüsseleinführrichtung ausgerichteten Vorsprung und eine zwischen dem Vorsprung und der Schaftprofilierung gebildete Hinterschneidung. Ferner umfasst der Schließzylinder einen beweglichen Gegenanschlag, wobei der Anschlagabschnitt des Schlüssels und der bewegliche Gegenanschlag des Schließzylinders vorteilhafterweise derart angeordnet und ausgebildet sind, dass bei Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal der Anschlagabschnitt innerhalb des Schlüsselkanals mit zumindest einer Anschlagfläche (insbesondere einer Anschlagfläche des Vorsprungs und/oder der Hinterschneidung) an dem beweglichen Gegenanschlag des Schließzylinders anschlägt und hierbei den einzigen an dem Schlüssel ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels in den Schlüsselkanal auf eine korrekte axiale Einführtiefe bildet. Hierbei kann bzw. können der Vorsprung oder die Hinterschneidung oder beide als Anschlag wirksam sein.

[0012] Es ist also zusätzlich zu der Schaftprofilierung eine weitere Profilierung, nämlich die genannte Anschlagprofilierung an dem Schlüssel vorgesehen, die im Gegensatz zur Schaftprofilierung nicht dazu dient, die Zuhaltungen gemäß dem Schließgeheimnis zu beaufschlagen, sondern die Einführtiefe des Schlüssels in den Schlüsselkanal festzulegen. Dass ein Abschnitt des Schlüsselschafts eine Profilierung aufweist, bedeutet hierbei, dass entlang des Verlaufs des jeweiligen profilierten Abschnitts die Oberflächenkontur dieses Abschnitts in einer Richtung senkrecht zu dem Verlauf in

ihrer Höhe variiert und dabei zumindest einmal zunimmt und einmal abnimmt. Da sich die Schaftprofilierung entlang der Schlüsselachse erstreckt, variiert ihr Höhenverlauf also in radialer Richtung. Dies kann beispielsweise nach Art von Kerbungen oder Bohrmulden der Fall sein. Bei der Anschlagprofilierung, die vorzugsweise radial oder im Wesentlichen radial zur Schlüsselachse ausgerichtet ist, variiert der Höhenverlauf somit in axialer Richtung. Folglich weist die Anschlagprofilierung zumindest einen axial ausgerichteten Vorsprung und eine Hinterschneidung auf. Der Höhenverlauf einer jeweiligen Profilierung kann auf unterschiedliche Weise ausgebildet sein, beispielsweise zumindest abschnittsweise konstant, gestuft, linear oder auf andere Weise zu- bzw. abnehmend. Gefertigt werden kann die Profilierung beispielsweise durch einfaches Ausfräsen. Es sind aber auch andere Mittel denkbar. So kann etwa der Vorsprung der Anschlagprofilierung als Stift oder Zapfen ausgebildet sein, der mit dem Schlüsselschaft verbunden ist.

[0013] Das Vorsehen einer Anschlagprofilierung erschwert erheblich das Kopieren eines derartigen Schlüssels mittels üblicher Fräsmaschinen. Da der Vorsprung in Schlüsseleinführrichtung ausgerichtet ist und folglich auch die Hinterschneidung im Wesentlichen axial zur Schlüsselachse ausgerichtet ist, kann die Anschlagprofilierung nicht aus derselben Richtung wie die Schaftprofilierung ausgefräst werden, die sich axial erstreckt und deren Höhenverlauf daher radial variiert. Insbesondere das Ausbilden der Hinterschneidung ist somit nicht auf einfache Weise möglich.

[0014] Wesentlicher Aspekt der Erfindung ist ferner, dass der erläuterte Anschlagabschnitt nicht an einer äußeren Fläche des Schließzylinders anschlägt, sondern innerhalb des Schlüsselkanals mit dem beweglichen Gegenanschlag zusammenwirkt. Auf diese Weise wird der Bezugspunkt für die axiale Lage der Schaftprofilierung in den Zylinderkern verlegt. Auch hierdurch wird das Kopieren eines derartigen Schlüssels mittels gängiger Kopiermaschinen erschwert, die auf einen Bezugspunkt an der Stirnseite des Zylinderkerns ausgelegt sind.

[0015] Des Weiteren ist erfindungsgemäß nicht lediglich der Bezugspunkt gegenüber der Stirnseite des Zylinderkerns vertieft, nämlich in das Innere des Zylinderkerns hinein verlegt, sondern es ist auch ein spezieller Gegenanschlag vorgesehen. Anstelle eines an dem Zylinderkern selbst und/oder an dem Zylindergehäuse vorgesehenen statischen Gegenanschlags ist der Gegenanschlag nämlich erfindungsgemäß beweglich ausgebildet. Diese Beweglichkeit ermöglicht es vorteilhafterweise, dass die Einführtiefe des Schlüssels von der Stellung des beweglichen Gegenanschlags abhängig sein kann. Dies kann zu einer weiteren Erhöhung der Sicherheit des Schließsystems genutzt werden, wie weiter unten noch erläutert wird. Außerdem wird durch einen solchen variablen Bezugspunkt das Kopieren des Schlüssels weiter erschwert. Ferner behindert der Gegenanschlag aufgrund seiner Beweglichkeit nicht das Entlanggleiten der dem Anschlagabschnitt vorgelagerten Schaftprofilierung

des Schlüsselschafts.

[0016] Damit sich das Zusammenwirken des Anschlagabschnitts mit dem beweglichen Gegenanschlag auf die genannte Weise vorteilhaft auswirken kann, ist es wichtig, dass der Schlüssel nicht auch außerhalb des Schlüsselkanals an dem Schließzylinder anschlägt und auch nicht an einem statischen Element innerhalb des Schlüsselkanals anschlägt. Denn ansonsten wäre zumindest ein weiterer Bezugspunkt für die axiale Lage der Schaftprofilierung vorhanden, der das erschwerte Kopieren des Schlüssels wieder vereinfachen würde.

[0017] Daher ist es vorteilhaft, dass der Anschlagabschnitt bzw. eine oder mehrere Anschlagflächen des Anschlagabschnitts den einzigen an dem Schlüssel ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels in den Schlüsselkanal auf eine korrekte axiale Einführtiefe bildet, um hierdurch das korrekte Zusammenspiel der Schaftprofilierung mit den Zuhaltungen zu gewährleisten. Das schließt aber nicht aus, dass an dem Schlüssel grundsätzlich weitere Anschläge etwa in Form exponierter Merkmale vorgesehen sind, die z.B. bei der Herstellung des Schlüssels erforderlich oder nützlich sein können, die aber nicht als Anschläge wirksam sind, wenn der Schlüssel in den Schlüsselkanal eingeführt wird. Der Schlüssel kann außerdem - beispielsweise bei einem sogenannten Wendeschlüssel, dessen Schlüsselschaft radialsymmetrisch ausgebildet ist, um ein Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal in zwei verschiedenen Drehausrichtungen des Schlüssels zu ermöglichen - grundsätzlich weitere Anschlagabschnitte aufweisen, die gleichermaßen innerhalb des Schlüsselkanals an dem beweglichen Gegenanschlag anschlagen können. Von diesen Anschlagabschnitten bildet aber jeweils nur einer den wirksamen, d. h. den bei Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal tatsächlich an den beweglichen Gegenanschlag des Schließzylinders anschlagenden Anschlag.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist der bewegliche Gegenanschlag radial zum Schlüsselkanal versetzbar in dem Zylinderkern gelagert. Der Anschlag ist folglich bei in den Schlüsselkanal eingeführtem Schlüssel radial zur Schlüsselachse versetzbar gelagert. Auf diese Weise sind die beim Anschlagen des Anschlagabschnitts an den beweglichen Gegenanschlag auf den beweglichen Gegenanschlag wirkenden Kräfte in eine andere Richtung (nämlich axial) gerichtet als die Richtung der Beweglichkeit des Gegenanschlages (nämlich radial), so dass der Gegenanschlag durch das Anschlagen selbst nicht unbeabsichtigt versetzt wird.

[0019] Vorzugsweise ist der bewegliche Gegenanschlag entlang der genannten radialen Richtung zum Schlüsselkanal hin vorgespannt, beispielsweise mittels einer ebenfalls im Zylinderkern aufgenommenen Druckfeder.

[0020] Vorzugsweise ist der bewegliche Gegenanschlag als eine der Zuhaltungen des Schließzylinders ausgebildet, insbesondere als die am nächsten zu der Schlüsseleinführöffnung des Schlüsselkanals angeord-

nete Zuhaltung. So braucht zusätzlich zu den für die Schließfunktion vorgesehenen Zuhaltungen kein gesonderter beweglicher Gegenanschlag vorgesehen zu werden, so dass der Schließzylinder besonders einfach und/oder kompakt ausgebildet sein kann. Bei den Zuhaltungen handelt es sich insbesondere um Stiftzuhaltungen, die jeweils einen Kernstift und einen Gehäusestift umfassen, die in der freigebenden Stellung der jeweiligen Stiftzuhaltung gerade vollständig im Zylinderkern bzw. im Zylindergehäuse angeordnet sind, so dass ihre gemeinsame Grenzfläche mit der gemeinsamen Grenzfläche von Zylinderkern und Zylindergehäuse zusammenfällt und die Zuhaltung den Zylinderkern daher für ein Drehen gegenüber dem Zylindergehäuse freigibt. Bei den Zuhaltungen kann es sich aber auch um Plättchenzuhaltungen oder andersartige Zuhaltungen handeln.

[0021] Der bewegliche Gegenanschlag kann alternativ aber auch lediglich (dem Kernstift einer Stiftzuhaltung ähnlich) als zylindrischer, radial zum Schlüsselkanal versetzbarer, vorzugsweise in eine radiale Richtung vorgespannter, Stift oder dergleichen ausgebildet sein, ohne aber mit einem Gehäusestift zusammenzuwirken oder auf andere Weise die sperrende Funktion einer Stiftzuhaltung aufzuweisen.

[0022] Der Anschlagabschnitt ist vorzugsweise radial, d.h. senkrecht zur Schlüsselachse ausgerichtet. Es ist aber nicht zwingend erforderlich, dass der Anschlagabschnitt bzw. die zumindest eine Anschlagfläche exakt senkrecht zur Schlüsselachse ausgerichtet ist. Vielmehr reicht es aus, dass der Anschlagabschnitt zumindest abschnittsweise insoweit im Wesentlichen radial zur Schlüsselachse ausgerichtet ist, dass er die beim Anschlagen an den beweglichen Gegenanschlag auftretenden axialen Kräfte aufnehmen kann, ohne dass es zu wesentlichen radialen Krafteinwirkungen kommt, durch die etwa der vorzugsweise radial bewegliche Gegenanschlag versetzt werden könnte.

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Schaftprofilierung und der Anschlagabschnitt relativ zur Schlüsselachse zumindest bereichsweise radial in dieselbe Richtung ausgerichtet. Insbesondere können die Schaftprofilierung und der Anschlagabschnitt in einer Seitenansicht im Wesentlichen eine in eine gemeinsame radiale Richtung ausgerichtete L-Form bilden. Insbesondere wenn der bewegliche Gegenanschlag als Zuhaltung ausgebildet ist, vereinfacht eine solche Ausbildung das Zusammenwirken sowohl der Schaftprofilierung als auch des Anschlagabschnitts mit dieser Zuhaltung. Dies trifft insbesondere für Schlüssel zu, deren Schaftprofilierung als Kerbungen an einer Schmalseite des Schlüsselschafts ausgebildet ist. Dagegen kann es bei Bohrmuldenschlüsseln, deren Schaftprofilierung als Bohrmulden an einer Breitseite des Schlüsselschafts ausgebildet sind, vorteilhaft sein, wenn der Anschlagabschnitt an einer Schmalseite des Schlüsselschafts ausgebildet ist, wenn also die Schaftprofilierung und der Anschlagabschnitt relativ zur Schlüsselachse radial in zueinander senkrechte jeweilige Richtungen ausgerichtet sind.

[0024] Insbesondere weist der Schlüssel einen in den Schlüsselkanal des Schließzylinders einführbaren Einführbereich und einen daran angrenzenden Außenbereich auf, wobei der Anschlagabschnitt vollständig innerhalb des Einführbereichs des Schlüssels ausgebildet ist. Der Einführbereich ist folglich dadurch definiert, dass er sich - anders als der genannte Außenbereich des Schlüssels - innerhalb des Schlüsselkanals befindet, wenn der Schlüssel vollständig in den Schlüsselkanal eingeführt ist, d.h. wenn der Schlüssel auf die korrekte axiale Einführtiefe in den Schlüsselkanal eingeführt ist, um alle Zuhaltungen in die jeweilige freigebende Stellung zu versetzen. Beispielsweise kann der Einführbereich des Schlüssels einen besonderen Querschnitt aufweisen, der dem Querschnitt des Schlüsselkanals senkrecht zur Schlüsseleinführrichtung entspricht. Insbesondere entspricht die bezogen auf die Schlüsselachse axiale Ausdehnung des Einführbereichs gerade der korrekten axialen Einführtiefe des Schlüssels, die durch das Zusammenwirken des Anschlagabschnitts mit dem beweglichen Gegenanschlag festgelegt wird.

[0025] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Anschlagabschnitt des Schlüssels und der bewegliche Gegenanschlag des Schließzylinders derart angeordnet sind, dass die Schlüsselreihe von dem Schließzylinder (insbesondere von einer Stirnseite des Zylindergehäuses oder des Zylinderkerns) beabstandet ist, wenn der Schlüssel bis zur korrekten axialen Einführtiefe in den Schlüsselkanal eingeführt ist (wie dies durch das Zusammenwirken des Anschlagabschnitts mit dem beweglichen Gegenanschlag festgelegt wird). Die Schlüsselreihe ist also insbesondere vollständig in dem genannten Außenbereich des Schlüssels angeordnet. Ferner bildet die Schlüsselreihe, die typischerweise gegenüber dem Schlüsselschaft radial verbreitert ist, um besser greifbar zu sein, auf diese Weise keinen Anschlag, etwa für eine Stirnfläche des Schließzylinders. So ist sichergestellt, dass die Schlüsselreihe keinen das Kopieren des Schlüssels vereinfachenden Bezugspunkt für die axiale Lage der Schaftprofilierung darstellen kann.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Schaftprofilierung als Anordnung von mehreren Kerbungen ausgebildet. Bei derartigen Kerbungen nimmt der Höhenverlauf der Profilierung abschnittsweise kontinuierlich zu bzw. ab, wobei alle Zunahmen und/oder alle Abnahmen optional mit demselben Steigungswinkel erfolgen können. Durch die Kerbungen mit ihren gewinkelten Flanken können vorteilhafterweise die Zuhaltungen trotz der bezogen auf die Schlüsselachse axialen Einführbewegung des Schlüssels in radiale Richtung in eine jeweilige Stellung gedrängt werden. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann die Schaftprofilierung auch eine Anordnung mehrerer Bohrmulden umfassen.

[0027] Die Anschlagprofilierung ist dagegen vorzugsweise als eine Stufe oder als eine Anordnung von mehreren Stufen (insbesondere zwei Stufen) ausgebildet, bei der bzw. denen der Höhenverlauf der Profilierung gestuft, also abschnittsweise konstant ist und sich zwischen die-

sen Abschnitten sprunghaft verändert. Die Stufen konstanter Höhe sind dann insbesondere gerade senkrecht zur axialen Einführbewegung des Schlüssels ausgerichtet und eignen sich daher besonders gut als Anschlagflächen. Beispielsweise kann der genannte Vorsprung eine senkrecht zur Schlüsselachse verlaufende Stirnseite aufweisen, wobei der Grund der genannten Hinterschneidung eine weitere Stirnseite im Sinne eines Bodens der entsprechenden Stufe bilden kann, die insbesondere ebenfalls senkrecht zur Schlüsselachse verläuft. Sofern der genannte Vorsprung mehrere Stufen aufweist, kann die Anschlagprofilierung mehrere senkrecht zur Schlüsselachse verlaufende, in Achsrichtung jedoch zueinander versetzte Stirnseiten aufweisen, wobei zwischen dem Vorsprung und dem Schlüsselschaft bzw. der Schaftprofilierung die genannte Hinterschneidung vorgesehen ist. Das Profil dieser Hinterschneidung kann entsprechend den mehreren Stufen ebenfalls abgestuft sein. Grundsätzlich kann jede dieser mehreren Stirnseiten des Anschlagabschnitts als Anschlagfläche zum Anschlagen an den beweglichen Gegenanschlag dienen. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Vielmehr ist es ausreichend - und kann es auch von Vorteil sein -, wenn lediglich eine einzige von mehreren Stirnseiten des Anschlagabschnitts als Anschlagfläche wirksam ist.

[0028] Generell kann die genannte Anschlagfläche des Anschlagabschnitts an dem Vorsprung, oder an der Hinterschneidung, oder sowohl an dem Vorsprung als auch an der Hinterschneidung der Anschlagprofilierung vorgesehen sein. In dem letztgenannten Fall sind insbesondere zwei oder mehr relativ zueinander versetzte Anschlagflächen vorgesehen und gemeinsam als Anschlag wirksam.

[0029] Insbesondere kann die Anschlagprofilierung zumindest eine senkrecht zur Schlüsselachse ausgerichtete Stirnseite aufweisen, welche die genannte Anschlagfläche bzw. eine von mehreren Anschlagflächen zum Anschlagen an den beweglichen Gegenanschlag des Schließzylinders bildet. Eine solche Stirnseite bzw. Anschlagfläche kann beispielsweise an dem Vorsprung der Anschlagprofilierung vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Hinterschneidung zumindest eine senkrecht zur Schlüsselachse ausgerichtete Stirnseite aufweist (beispielsweise am Grund der Hinterschneidung), die eine Anschlagfläche zum Anschlagen an den beweglichen Gegenanschlag des Schließzylinders bildet.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Anschlagprofilierung zumindest zwei Vorsprünge aufweisen. Diese Vorsprünge können nebeneinander angeordnet und/oder parallel zueinander ausgerichtet sein. Ferner können die Vorsprünge gleich lang oder unterschiedlich lang sein. Alternativ oder zusätzlich zu den zumindest zwei Vorsprüngen kann die Anschlagprofilierung zumindest zwei Hinterschneidungen aufweisen. Bei einer solchen Ausführungsform ist die Komplexität der Anschlagprofilierung erhöht. Dadurch wird vorteilhafter-

weise das Kopieren des Schlüssels weiter erschwert.

[0031] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der bewegliche Gegenanschlag des Schließzylinders eine Gegenprofilierung zum Zusammenwirken mit der Anschlagprofilierung des Schlüssels auf. Insbesondere ist die Gegenprofilierung so ausgebildet, dass sie bei in den Schlüsselkanal eingeführtem Schlüssel parallel zur Anschlagprofilierung ausgerichtet ist. Auf diese Weise wird eine stabile Anschlagwirkung erreicht. Der bewegliche Gegenanschlag, der beispielsweise als eine Stiftzuhalterung ausgebildet ist, ist dabei vorzugsweise senkrecht zur Schlüsseleinführrichtung ausgerichtet. Die Gegenprofilierung weist dann vorzugsweise einen in Schlüsseleinführrichtung variierenden Verlauf auf.

[0032] Insbesondere wenn der bewegliche Gegenanschlag eine Stiftzuhalterung ist, kann die Gegenprofilierung eine Ringnut oder mehrere Ringnuten umfassen, deren jeweilige Querschnitte sich in ihrer Größe, Tiefe und Form unterscheiden können. Derartige Ringnuten lassen sich konstruktiv einfach fertigen.

[0033] Vorzugsweise ist die Gegenprofilierung des beweglichen Gegenanschlages vollständig oder lediglich bereichsweise (d.h. lediglich in einem Teilbereich von Vorsprung und Hinterschneidung) komplementär zur Anschlagprofilierung des Schlüssels ausgebildet. Die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung weisen in dem betreffenden Bereich also einen Höhenverlauf auf, der dem Inversen des jeweils anderen entspricht. Beispielsweise weist die Gegenprofilierung dort einen Vorsprung auf, wo die Anschlagprofilierung eine Hinterschneidung aufweist, und umgekehrt. Wenn die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung vollständig komplementär ausgebildet sind, also im Wesentlichen fugenlos aneinander zu liegen kommen können, kann dadurch vorteilhafterweise eine besonders große gemeinsame Anlagefläche ausgebildet werden.

[0034] Allerdings sind die Profilierungen nicht zwangsläufig vollständig komplementär zueinander. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Anschlagprofilierung des Schlüssels lediglich bereichsweise komplementär zu der Gegenprofilierung des beweglichen Gegenanschlages ausgebildet sein. Dies kann beispielsweise dadurch verwirklicht werden, dass die jeweiligen Verläufe der Profilierungen qualitativ, aber nicht unbedingt überall auch quantitativ übereinstimmen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Position einer Erhöhung in dem einen Profil der Position einer Vertiefung in dem anderen entspricht, aber die Höhe dieser Erhöhung nicht der Tiefe dieser Vertiefung entspricht. Bei einer solchen Ausführungsform liegt bei in den Schlüsselkanal auf die korrekte axiale Einführtiefe eingeführtem Schlüssel die Anschlagprofilierung nicht vollständig bündig an der Gegenprofilierung an, sondern nur abschnittsweise. Beispielsweise kann die Anschlagprofilierung nur mit dem Vorsprung aber nicht mit dem Grund der Hinterschneidung an der Gegenprofilierung anliegen, oder nur mit dem Grund der Hinterschneidung aber nicht mit dem Vorsprung. Dies hat den Vorteil, dass dem Schlüssel al-

lein nicht angesehen werden kann, welche Abschnitte der Anschlagprofilierung tatsächlich an der Gegenprofilierung anschlagen und somit einen Bezugspunkt für die korrekte axiale Lage der Schaftprofilierung darstellen. So kann der tatsächliche Bezugspunkt verschleiert werden, um ein Kopieren des Schlüssels weiter zu erschweren. Innerhalb einer Schließanlage können weiterhin in unterschiedlichen Schließzylindern unterschiedliche Anschlagprofilierungen und insbesondere unterschiedliche Anschlagflächen an den verschiedenen Schlüsseln verwendet werden, um so die Systemvielfalt zu vergrößern.

[0035] Bei einer solchen Ausführungsform ist es insbesondere bevorzugt, wenn die Anschlagprofilierung derart lediglich bereichsweise komplementär zur Gegenprofilierung ausgebildet ist, dass bei Anschlagen des Anschlagabschnitts an dem beweglichen Gegenanschlag lediglich eine Stirnseite des Vorsprungs, nicht jedoch ein gegenüber der Stirnseite zurückversetzter Grund der Hinterschneidung als Anschlagfläche an dem beweglichen Gegenanschlag anliegt und hierdurch den genannten einzigen wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels auf die korrekte axiale Einführtiefe bildet. Beispielsweise kann der Vorsprung des Anschlagabschnitts in die genannte Ringnut des beweglichen Gegenanschlages eingreifen und an einer Umfangsfläche des Grunds der Ringnut anschlagen, wobei ein die Ringnut begrenzender Kragen des beweglichen Gegenanschlages zwar in die Hinterschneidung des Anschlagabschnitts eingreift, jedoch nicht an dem Grund der Hinterschneidung anliegt. Mit anderen Worten steht bei einer solchen Ausführungsform der Vorsprung bezüglich des Grunds der Hinterschneidung weiter über als der Kragen des beweglichen Gegenanschlages bezüglich des Grunds der Ringnut. Hierdurch ist es besonders schwierig, nach einem automatischen Kopieren des Schlüssels mittels einer Fräsmaschine die Anschlagprofilierung nachträglich durch händisches Nacharbeiten zu reproduzieren, da beispielsweise bei Abfeilen des Vorsprungs der Bezugspunkt für die korrekte Abtragstiefe fehlt.

[0036] Es ist allerdings auch umgekehrt möglich, dass die Anschlagprofilierung derart lediglich bereichsweise komplementär zur Gegenprofilierung ausgebildet ist, dass bei Anschlagen des Anschlagabschnitts an dem beweglichen Gegenanschlag lediglich ein gegenüber dem Vorsprung zurückversetzter Grund der Hinterschneidung, nicht jedoch eine Stirnseite des Vorsprungs als Anschlagfläche an dem beweglichen Gegenanschlag anliegt, so dass nur der Grund der Hinterschneidung des Anschlagabschnitts den genannten einzigen wirksamen Anschlag bildet, welcher beim Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal die korrekte axiale Einführtiefe definiert.

[0037] Dadurch, dass eine Gegenprofilierung vorgesehen wird, mit der die Anschlagprofilierung beim Anschlagen des Anschlagabschnitts an dem beweglichen Gegenanschlag zusammenwirkt, kann ein erweitertes Schließgeheimnis codiert werden. Denn die Anschlag-

profilierung und die Gegenprofilierung können derart ausgebildet sein, dass nur dann, wenn die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung auf eine passende Weise zusammenwirken - was von dem Vorliegen eines Schlüssels mit der für einen jeweiligen Schließzylinder richtigen Anschlagprofilierung abhängt - das Einführen des Schlüssels gerade auf die korrekte axiale Einführtiefe begrenzt wird, in welcher der Schlüssel den Schließzylinder öffnet.

[0038] Im diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, wenn die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung derart ausgebildet sind, dass sie bei Anschlagen des Anschlagabschnitts an dem beweglichen Gegenanschlag zumindest bereichsweise (d.h. vollständig oder lediglich bereichsweise) ineinandergreifen. Das tatsächliche Ineinandergreifen hängt dabei davon ab, ob der Schlüssel die zur Gegenprofilierung des beweglichen Gegenanschlags passende Anschlagprofilierung aufweist. Nur wenn dies zutrifft, ist sichergestellt, dass die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung in korrekter Weise ineinandergreifen. Andernfalls schlägt der Schlüssel beim Einführen in den Schlüsselkanal in einer Einführtiefe an, in der er gegebenenfalls trotz korrekter Schaftprofilierung - den Schließzylinder aufgrund der falschen axialen Ausrichtung der Schaftprofilierung relativ zu den Zuhaltungen nicht öffnen kann. Dies gilt vorteilhafterweise auch für einen kopierten Schlüssel, dessen Anschlagprofilierung nicht exakt mit der Anschlagprofilierung des Originalschlüssels übereinstimmt.

[0039] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Schaftprofilierung derart ausgebildet, dass bei Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal der bewegliche Gegenanschlag für ein Ineinandergreifen der Gegenprofilierung und der Anschlagprofilierung ausgerichtet wird, insbesondere in einer Richtung radial zur Schlüsselachse. Selbst wenn die an einem Schlüssel ausgebildete Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung des beweglichen Gegenanschlags passend zueinander ausgebildet sind, hängt es von der Stellung des, beispielsweise innerhalb des Zylinderkerns versetzbaren, beweglichen Gegenanschlags ab, ob die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung derart relativ zueinander ausgerichtet sind, dass sie tatsächlich ineinandergreifen können. Bei Einführen des Schlüssels in den Schlüsselkanal kann der bewegliche Gegenanschlag beispielsweise von der Schaftprofilierung beaufschlagt werden und dadurch seine Stellung verändern. Wenn der bewegliche Gegenanschlag als eine der Zuhaltungen ausgebildet ist, kann etwa die Schaftprofilierung vorteilhafterweise gerade derart in Bezug auf die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung ausgebildet sein, dass der bewegliche Gegenanschlag, spätestens kurz bevor die Anschlagprofilierung die Gegenprofilierung erreicht, diejenige Stellung einnimmt, in der die Anschlagprofilierung und die Gegenprofilierung passgenau ineinandergreifen können. Durch dieses komplexe Zusammenspiel von Schaftprofilierung, Anschlagprofilierung und Gegenprofilierung wird die Sicherheit des

Schließsystems erhöht und das Kopieren des Schlüssels, insbesondere bei Kopieren ohne Kenntnis der Gegenprofilierung des beweglichen Gegenanschlags, weiter erschwert.

[0040] Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst durch einen Schlüssel zur Verwendung mit einem Schließzylinder in einem Schließsystem gemäß einer der beschriebenen Ausführungsformen. Dabei kann der Schlüssel eine Schlüsselreide und einen Schlüsselschaft aufweisen, der sich ausgehend von der Schlüsselreide entlang einer Schlüsselachse in eine Schlüsseleinführrichtung erstreckt und eine Schaftprofilierung zum Beaufschlagen von in dem Schließzylinder aufgenommenen Zuhaltungen aufweist. Des Weiteren kann zwischen der Schlüsselreide und der Schaftprofilierung ein Anschlagabschnitt an dem Schlüsselschaft ausgebildet sein, der eine Anschlagprofilierung mit wenigstens einem in Schlüsseleinführrichtung ausgerichteten Vorsprung und einer zwischen dem Vorsprung und der Schaftprofilierung gebildeten Hinterschneidung aufweist. Insbesondere bildet der Anschlagabschnitt den einzigen an dem Schlüssel ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels in einen Schlüsselkanal des Schließzylinders auf eine korrekte axiale Einführtiefe. Die oben im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Schließsystem genannten Vorteile eines derartigen Schlüssels, insbesondere dessen erschwerte Kopierbarkeit, ergeben sich auch unabhängig von einem jeweiligen zugeordneten Schließzylinder.

[0041] Insbesondere ist der Anschlagabschnitt des Schlüssels radial zur Schlüsselachse ausgerichtet. Ferner können die Schaftprofilierung und der Anschlagabschnitt relativ zur Schlüsselachse radial in dieselbe Richtung oder in zueinander senkrechte jeweilige Richtungen ausgerichtet sein. Weiterhin ist es bevorzugt, wenn der Schlüssel einen in den Schlüsselkanal des Schließzylinders einführbaren Einführbereich und einen daran angrenzenden Außenbereich aufweist und der Anschlagabschnitt vollständig innerhalb des Einführbereichs ausgebildet ist. Der Anschlagabschnitt des Schlüssels kann zumindest eine Anschlagfläche zum Anschlagen an einen Gegenanschlag des zugeordneten Schließzylinders aufweisen, wobei die Anschlagfläche an dem Vorsprung und/oder an der Hinterschneidung der Anschlagprofilierung vorgesehen ist.

[0042] Die Aufgabe der Erfindung wird ferner auch gelöst durch einen Schlüsselrohling zur Herstellung eines derartigen Schlüssels. Dabei weist der Schlüsselrohling eine Schlüsselreide und einen Schlüsselschaft auf, der sich ausgehend von der Schlüsselreide entlang einer Schlüsselachse in eine Schlüsseleinführrichtung erstreckt und einen Codierabschnitt zur Ausbildung einer Schaftprofilierung zum Beaufschlagen von in einem Schließzylinder aufgenommenen Zuhaltungen aufweist. Ferner ist an dem Schlüsselschaft zwischen der Schlüsselreide und dem Codierabschnitt ein Anschlagabschnitt ausgebildet ist, der eine Anschlagprofilierung mit wenigstens einem in Schlüsseleinführrichtung ausgerichteten

Vorsprung und einer zwischen dem Vorsprung und dem Codierabschnitt gebildeten Hinterschneidung aufweist. Dieser Anschlagabschnitt bildet den einzigen an dem Schlüsselrohling vorhandenen wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens eines aus dem Schlüsselrohling gefertigten Schlüssels in einen Schlüsselkanal des Schließzylinders auf eine korrekte axiale Einführtiefe.

[0043] Der Schlüsselrohling unterscheidet sich von dem zuvor beschriebenen Schlüssel also im Wesentlichen dadurch, dass anstelle der Schaftprofilierung ein Codierabschnitt vorgesehen ist, aus dem die Schaftprofilierung, beispielsweise durch Ausfräsen oder Bohren, erst bei der Herstellung eines Schlüssels aus dem Rohling ausgebildet wird. Die Anschlagprofilierung kann dabei ein oder mehrere der Merkmale (einzeln oder in Kombination) aufweisen, die oben im Zusammenhang mit der Anschlagprofilierung eines erfindungsgemäßen Schlüssels bzw. des Schlüssels eines erfindungsgemäßen Schließsystems beschrieben wurden, woraus sich die dort genannten Vorteile ergeben.

[0044] Insbesondere ist der Anschlagabschnitt des Schlüsselrohlings radial zur Schlüsselachse ausgerichtet. Ferner können der Codierabschnitt und der Anschlagabschnitt relativ zur Schlüsselachse radial in dieselbe Richtung oder in zueinander senkrechte jeweilige Richtungen ausgerichtet sein. Weiterhin ist es bevorzugt, wenn der Schlüsselrohling einen zum Einführen in den Schlüsselkanal des Schließzylinders vorgesehenen Einführbereich und einen daran angrenzenden Außenbereich aufweist und der Anschlagabschnitt vollständig innerhalb des Einführbereichs ausgebildet ist. Der Anschlagabschnitt des Schlüsselrohlings kann zumindest eine Anschlagfläche zum Anschlagen an einen Gegenanschlag des zugeordneten Schließzylinders aufweisen, wobei die Anschlagfläche an dem Vorsprung und/oder an der Hinterschneidung der Anschlagprofilierung vorgesehen ist.

[0045] Die Erfindung wird nachfolgend lediglich beispielhaft unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines Teils eines erfindungsgemäßen Schließsystems in einer schematischen Querschnittsansicht.

Fig. 2 zeigt den Schlüssel des in Fig. 1 gezeigten Schließsystems.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform des Kernstifts des als Zuhaltung ausgebildeten beweglichen Gegenanschlags des Schließzylinders eines erfindungsgemäßen Schließsystems.

Fig. 4 bis 6 zeigen den Schlüsselschaft, den als Zuhaltung ausgebildeten beweglichen Ge-

genanschlag sowie eine weitere Zuhaltung einer jeweiligen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schließsystems.

Fig. 7 zeigt den Schlüsselschaft einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlüssels mit einer Detailansicht des Anschlagabschnitts dieser Ausführungsform sowie entsprechenden Detailansichten weiterer Ausführungsformen.

Fig. 8 zeigt Detailansichten eines jeweiligen Anschlagabschnitts und eines jeweiligen als Zuhaltung ausgebildeten beweglichen Gegenanschlags weiterer Ausführungsformen.

Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlüsselrohlings.

[0046] Von dem Schließzylinder 11 eines erfindungsgemäßen Schließsystems sind in Fig. 1 der im Wesentlichen zylinderförmige Zylinderkern 13 sowie der als Stiftzuhaltung ausgebildete bewegliche Gegenanschlag 15 dargestellt, von der nur der Kernstift, nicht aber der zugehörige Gehäusestift gezeigt ist. Der bewegliche Gegenanschlag 15 könnte aber auch in den gezeigten Ausführungsformen ohne Gehäusestift oder auch gänzlich anders ausgeführt sein. Das Schließsystem umfasst ferner den Schlüssel 17, der in den Zylinderkern 13 eingeführt dargestellt ist. Die Zuhaltung 15 ist in der einer Schlüsseleinführöffnung 19 des Zylinderkerns 13 nächsten von mehreren Zuhaltungsaufnahmen 21 in dem Zylinderkern 13 radial zur Zylinderachse Z des Zylinderkerns 13 versetzbar gelagert. Insofern handelt es sich bei dem beweglichen Gegenanschlag um die erste Zuhaltung 15 des Schließzylinders 11. In den übrigen Zuhaltungsaufnahmen 21 sind weitere Zuhaltungen 23 (hier nicht dargestellt; vgl. Fig. 4 bis 6) aufgenommen. Dabei können die erste Zuhaltung 15 und weiteren Zuhaltungen 23 im Wesentlichen gleichartig ausgebildet sein, also etwa denselben Durchmesser aufweisen. Optional kann sich der als Zuhaltung ausgebildete bewegliche Gegenanschlag 15 aber auch etwa in seinen Dimensionen von den weiteren Zuhaltungen 23 unterscheiden und beispielsweise durchmesserklarer ausgeführt sein.

[0047] Der Schlüssel 17 ist in einen Schlüsselkanal 25 des Zylinderkerns 13 eingeführt. In diesem eingeführten Zustand beaufschlagt der Schlüssel 17 die erste Zuhaltung 15, die radial zum Schlüsselkanal 25 hin vorgespannt ist, derart, dass die erste Zuhaltung 15 gegen die Vorspannung radial nach außen in eine Stellung gedrängt wird, in welcher der Kernstift 17 bündig mit dem Zylinderkern 13 abschließt und diesen somit für eine Drehung um seine Zylinderachse Z gegenüber dem nicht dargestellten Zylindergehäuse des Schließzylinders 11

freigibt.

[0048] Wie in der Einzeldarstellung des Schlüssels 17 in Fig. 2 deutlicher zu erkennen ist, umfasst der Schlüssel 17 eine Schlüsselreihe 27, von der aus sich ein Schlüsselschaft 29 entlang der Schlüsselachse S in eine Schlüsseleinführriechung (Pfeil nach rechts) erstreckt. Der Schlüsselschaft 29 weist eine sich parallel zur Schlüsselachse S erstreckende Schaftprofilierung 31 in Form einer Vielzahl von Kerbungen 33 auf, in denen das Schließgeheimnis des Schlüssels 17 codiert ist und die geeignet sind, die erste und die weiteren Zuhaltungen 15, 23 bei Einführen des Schlüssels 17 in den Schlüsselkanal 25 zu beaufschlagen und dadurch radial zu versetzen.

[0049] Zwischen der Schlüsselreihe 27 und der Schaftprofilierung 31 ist ein Anschlagabschnitt 35 an dem Schlüsselschaft 29 ausgebildet. Der Anschlagabschnitt 35 weist eine Anschlagprofilierung 37 in Form eines in Schlüsseleinführriechung (Pfeil) ausgerichteten Vorsprungs 39 und einer zwischen dem Vorsprung 39 und der Schaftprofilierung 31 gebildeten Hinterschneidung 41 auf, so dass die Anschlagprofilierung 37 gestuft ausgebildet ist (vgl. insbesondere Fig. 7). Sowohl die vorzugsweise senkrecht zur Schlüsselachse S ausgerichtete Stirnseite des Vorsprungs 39 als auch der vorzugsweise senkrecht zur Schlüsselachse S ausgerichtete Grund der Hinterschneidung 41 weisen in Schlüsseleinführriechung und können somit (einzeln oder gemeinsam) als jeweilige Anschlagfläche zum Anschlagen an die erste Zuhaltung 15 dienen. Der Anschlagabschnitt 35 erstreckt sich ausgehend von der Schaftprofilierung 31 radial zur Schlüsselachse S von dieser weg in dieselbe radiale Richtung, in die auch die Schaftprofilierung 31 ausgerichtet ist (in den Figuren nach unten). Auf diese Weise bilden die Schaftprofilierung 31 und der Anschlagabschnitt 35 im Wesentlichen eine L-Form.

[0050] Wie in Fig. 1 dargestellt ist, schlägt bei Einführen des Schlüssels 17 in den Schlüsselkanal 25 der Anschlagabschnitt 35 innerhalb des Schlüsselkanals 25 an der ersten Zuhaltung 15 an, so dass dadurch das Einführen des Schlüssels 17 auf die dargestellte korrekte axiale Einführtiefe begrenzt wird, in der die Zuhaltungen 15, 23 den Zylinderkern 13 für ein Drehen gegenüber dem Zylindergehäuse freigeben. Der Anschlagabschnitt 35 stellt insofern einen Anschlag des Schlüssels 17 dar, an dem ansonsten keine Anschläge zum Anschlagen an Elemente des Schließzylinders 11 und zum Begrenzen des Einführens des Schlüssels 17 vorgesehen sind.

[0051] Der Schlüssel 17 weist einen Einführbereich 43 und daran angrenzend einen Außenbereich 45 auf, die in Fig. 2 zur Verdeutlichung durch eine strichpunktierte Linie gegeneinander abgegrenzt sind. Der Einführbereich 43 ist in den Schlüsselkanal 25 des Schließzylinders 11 einführbar. Dagegen bleibt der Außenbereich 45 selbst bei auf die korrekte axiale Einführtiefe in den Schlüsselkanal 25 eingeführtem Schlüssel 17 außerhalb des Schlüsselkanals 25, wie in Fig. 1 zu sehen ist. Dabei ist der Anschlagabschnitt 35 vollständig innerhalb des

Einführbereichs 43 ausgebildet, um innerhalb des Schlüsselkanals 25 an der ersten Zuhaltung 15 anschlagen zu können. Die Schlüsselreihe 27 ist dagegen Teil des Außenbereichs 45 und zudem derart angeordnet, dass sie bei bis zur korrekten axialen Einführtiefe in den Schlüsselkanal 25 eingeführtem Schlüssel 17 von dem Schließzylinder 11 beabstandet ist.

[0052] In Fig. 3 ist eine Ausführungsform eines als Kernstift der ersten Zuhaltung ausgebildeten beweglichen Gegenanschlags 15 abgebildet, der im Wesentlichen der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform entspricht, jedoch etwas länger ist. Der Kernstift 15 ist im Wesentlichen zylinderförmig mit einer stumpfwinklig konischen Spitze 47 ausgebildet. Von der Spitze 47 durch einen Kragen 49 getrennt weist der Kernstift 15 eine umlaufende Einschnürung in Form einer Ringnut 51 auf. Somit weist der Kernstift 15 unabhängig von seiner Drehstellung innerhalb seiner Zuhaltungsaufnahme 21 (vgl. Fig. 1) zur Schlüsseleinführöffnung 19 des Schlüsselkanals 25 hin stets denselben Höhenverlauf auf und kann auf diese Weise eine Gegenprofilierung 53 zum Zusammenwirken mit der Anschlagprofilierung 37 des Schlüssels 17 bilden.

[0053] Dabei sind die Ringnut 51 und der Kragen 49 der ersten Zuhaltung 15 insofern komplementär zu dem Vorsprung 39 und der Hinterschneidung 41 der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Anschlagprofilierung 37 ausgebildet, als die Breiten des Vorsprungs 39 und der Ringnut 51 übereinstimmen und die Breiten der Hinterschneidung 41 und des Kragens 49 übereinstimmen, so dass der Vorsprung 39 gerade in die Ringnut 51 passt und der Kragen 49 gerade in die Hinterschneidung 41 passt. Auf diese Weise greifen die Anschlagprofilierung 37 und die Gegenprofilierung 53 beim Anschlagen des Anschlagabschnitts 35 an die erste Zuhaltung 15 ineinander. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn die erste Zuhaltung 15 in ihrer Zuhaltungsaufnahme 21 die korrekte bezogen auf die Zylinderachse Z radiale Stellung einnimmt, in welcher der Kernstift 15 den Zylinderkern 13 nicht sperrt (vgl. Fig. 1). Dies wird dadurch erreicht, dass die Schaftprofilierung 31 entsprechend ausgebildet ist und den Kernstift 15 bei Einführen des Schlüssels 17 in den Schlüsselkanal 25, spätestens unmittelbar bevor die Anschlagprofilierung 37 die Gegenprofilierung 53 erreicht, innerhalb ihrer Zuhaltungsaufnahme 21 in die gezeigte freigebende Stellung drängt.

[0054] In den Fig. 4 bis 6 sind jeweils der Schlüsselschaft 29 eines erfindungsgemäßen Schlüssels 17 und der als Kernstift der ersten Zuhaltung ausgebildete bewegliche Gegenanschlag 15 sowie der Kernstift einer weiteren Zuhaltung 23 in verschiedenen Ausführungsformen abgebildet. Die Ausführungsformen unterscheiden sich dabei im Wesentlichen durch die unterschiedliche Ausbildung der Anschlagprofilierung 37 und der Gegenprofilierung 53. Der Schlüssel 17 und die Kernstifte 15, 23 sind jeweils in der Stellung gezeigt, in der sie angeordnet sind, wenn der Schlüssel 17 bis zum Anschlagen des Anschlagabschnitts 35 an die erste Zuhaltung

15 in den Schlüsselkanal 25 eingeführt ist.

[0055] Die Anschlagprofilierung 37 der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform weist zwei Vorsprünge 39 und zwei Hinterschneidungen 41 auf (vgl. auch Fig. 7, zweite Detailansicht von links). Die Gegenprofilierung 53 am Kernstift der ersten Zuhaltung 15 ist als zwei Ringnuten 51 entsprechender Breite mit angrenzenden Kragen 49 ausgebildet. Somit sind die beiden Profilierungen 37, 53 komplementär zueinander ausgebildet und können ineinandergreifen. Dadurch wird das Einführen des Schlüssels 17 in den Schlüsselkanal 25 gerade auf die korrekte axiale Einführtiefe begrenzt, in der die Schaftprofilierung 31 relativ zu den Zuhaltungen 15, 23 so ausgerichtet ist, dass sie alle Zuhaltungen 15, 23 (von denen beispielhaft lediglich zwei dargestellt sind) in ihre freigebende Stellung drängt. Diese freigebende Stellung ist in den Fig. 4 bis 6 daran zu erkennen, dass das der Spitze 47 entgegengesetzte Ende des jeweiligen Kernstifts 15, 23 gerade bündig an der Mantelfläche 55 des Zylinderkerns 13 (der in Fig. 4 bis 6 lediglich durch einen die Mantelfläche 55 kennzeichnenden Strich symbolisiert ist) abschließt.

[0056] Dagegen werden in den Fig. 5a und 6a nicht alle Zuhaltungen 15, 23 in ihre jeweilige freigebende Stellung gedrängt. Das liegt daran, dass die Anschlagprofilierungen 37 der in den Fig. 5a und 6a dargestellten Ausführungsformen nicht auf geeignete Weise zum Zusammenwirken mit der Gegenprofilierung 53 der ersten Zuhaltung 15, die der in Fig. 1 abgebildeten ersten Zuhaltung 15 entspricht, ausgebildet sind. Das kann wie dargestellt zur Folge haben, dass der Anschlagabschnitt 35 an der ersten Zuhaltung 15 anschlägt, bevor der Schlüssel 17 so weit in den Schlüsselkanal 25 eingeführt ist, dass die Schaftprofilierung 31 alle Zuhaltungen 15, 23 in ihre jeweilige freigebende Stellung drängt. In den Fig. 5a und 6a ragt die weitere Zuhaltung 23 daher über die Mantelfläche 55 des Zylinderkerns 13 hinaus und verhindert so ein Öffnen des Schließzylinders 11. Hieran ist zu erkennen, dass ein Teil des Schließgeheimnisses des Schließsystems ergänzend zur Schaftprofilierung 31 (bzw. der Länge der Kernstifte der Zuhaltungen 15, 23) auch in der Anschlagprofilierung 37 (bzw. der Gegenprofilierung 53) codiert sein kann.

[0057] Die in den Fig. 5b und 6b dargestellten Ausführungsformen unterscheiden sich von den in den Fig. 5a und 6a dargestellten dadurch, dass jeweils die Gegenprofilierung 53 des Kernstifts der ersten Zuhaltung 15 nicht der Gegenprofilierung des Kernstifts 15 in Fig. 4 entspricht, sondern nur eine Ringnut 51 aufweist. Die Ringnut 51 ist dabei in ihrer jeweiligen axialen Lage und Breite derart ausgebildet, dass sie gerade mit dem Vorsprung 39 der jeweiligen Anschlagprofilierung 37 korrespondiert. Mit anderen Worten passt bei den Fig. 5b und 6b (wie schon bei Fig. 4) die jeweilige Anschlagprofilierung 37 des Schlüssels 17 zur jeweiligen Gegenprofilierung 53 der ersten Zuhaltung 15 des Schließzylinders 11 und kann den Schließzylinder 11 daher öffnen.

[0058] In Fig. 7 sind beispielhaft weitere Ausführungs-

formen der Anschlagprofilierung 37 in mehreren Detailansichten abgebildet. Dabei ist der durch den Kreis (oben) gekennzeichnete Bereich des Schlüsselschafts 29, der den Anschlagabschnitt 35 umfasst, jeweils vergrößert dargestellt. An den Beispielen ist zu erkennen, dass die Anschlagprofilierung 37 bezüglich der Zahl der Vorsprünge 39 und Hinterschneidungen 41 sowie deren jeweiliger Lage und Breite verschieden ausgebildet sein kann. Zwar sind die Anschlagprofilierungen 37 in Fig. 7 (mit Ausnahme der Hinterschneidung 41 der zweiten Detailansicht von rechts) jeweils als Stufen ausgebildet. Grundsätzlich können die Anschlagprofilierungen 37 aber auch bezüglich ihrer Form verschieden ausgebildet sein.

[0059] In der linken Detailansicht der Fig. 8 ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, bei der die Anschlagprofilierung 37 des Schlüssels 17 und die Gegenprofilierung 53 des beweglichen Gegenanschlags 15 zwar bezüglich der Abfolgen von Erhöhungen und Vertiefungen entlang der zur Schlüsselachse S (vgl. Fig. 2) radialen Erstreckung des Anschlagabschnitts 35 bzw. entlang der Kernstiftachse K komplementär ausgebildet sind, nicht aber bezüglich des jeweiligen Maßes der Erhöhungen und Vertiefungen. Denn der Vorsprung 39 der Anschlagprofilierung 37 erstreckt sich weiter vor, als die Ringnut 51 der Gegenprofilierung 53 tief ist. Gleichwohl können die Anschlagprofilierung 37 und die Gegenprofilierung 53 ineinandergreifen und als Anschlag das Einführen des Schlüssels 17 in den Schlüsselkanal 25 (vgl. Fig. 1) auf eine korrekte axiale Einführtiefe begrenzen. Derartige Abweichungen von einer auch quantitativ exakten Komplementarität der Anschlagprofilierung 37 und der Gegenprofilierung 53 können gezielt dazu genutzt werden, den tatsächlichen, als Anschlag wirksamen Bezugspunkt für die korrekte Ausrichtung der Schaftprofilierung 31 zu verschleiern und so ein Kopieren des Schlüssels 17 zu erschweren.

[0060] Die beiden übrigen Detailansichten der Fig. 8 (Mitte und rechts) zeigen zwei weitere Ausführungsformen, bei denen wie bei der links dargestellten Ausführungsform keine vollständige komplementäre Ausbildung der Anschlagprofilierung 37 und der Gegenprofilierung 53 vorgesehen ist, sondern der Vorsprung 39 weiter vorsteht als die Ringnut 51 tief ist, so dass der Kragen 49 nicht am Grund der Hinterschneidung 41 anschlägt. Allerdings sind bei diesen Ausführungsformen die jeweiligen Profilierungen 37, 53 des Anschlagabschnitts 35 und des beweglichen Gegenanschlags 15 insofern komplexer, als der Vorsprung 39 keine konstante Höhe aufweist, sondern zweistufig ist, da sich ein Abschnitt des Vorsprungs 39 (in der mittleren Darstellung der untere, in der rechten Darstellung der obere) weiter in die Schlüsseleinführrichtung (vgl. Fig. 2) erstreckt als der übrige Vorsprung 39. Somit besitzt der Vorsprung 39 zwei senkrecht zur Schlüsselachse verlaufende, in Achsrichtung jedoch zueinander versetzte Stirnseiten. In entsprechender Weise ist die Ringnut 51 der Gegenprofilierung 53 an dem beweglichen Gegenanschlag 15 hierzu passend

ebenfalls zweistufig ausgebildet. Diese Ausführungsformen verdeutlichen weiter die Variationsmöglichkeiten bei der Ausführung der Anschlagprofilierung 37 und der Gegenprofilierung 53.

[0061] In Fig. 9 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schlüsselrohlings 57 zur Herstellung eines Schlüssels 17 zur Verwendung mit einem Schließzylinder 11 in einem Schließsystem darstellt. Der Schlüsselrohling 57 unterscheidet sich von dem in Fig. 2 gezeigten Schlüssel 17 im Wesentlichen dadurch, dass er an dem Schlüsselschaft 29 keine Schaftprofilierung 31, sondern an deren Stelle einen Codierabschnitt 59 aufweist. Dieser Codierabschnitt 59 ist dazu vorgesehen, bei der Herstellung eines Schlüssels 17 aus dem Schlüsselrohling 57 mit einer Schaftprofilierung 31 versehen zu werden.

[0062] Der Schlüsselrohling 57 weist auch einen Anschlagabschnitt 35 auf, der zur Ausbildung einer Anschlagprofilierung 37 geeignet ist. Bei der in Fig. 9 gezeigten Ausführungsform des Schlüsselrohlings 57 weist der Anschlagabschnitt 35 bereits eine Anschlagprofilierung 37 mit einem Vorsprung 39 und einer zwischen dem Vorsprung 39 und dem Codierabschnitt 59 gebildeten Hinterschneidung 41 auf. Der Anschlagabschnitt 35 des Schlüsselrohlings 57 könnte aber auch zunächst blank, also ohne Anschlagprofilierung 37 sein, die dann erst bei der Herstellung eines Schlüssels 17 aus dem Schlüsselrohling 57 ausgebildet wird. Außerdem kann vorgesehen sein, dass die bereits vorhandene Anschlagprofilierung 37 bei der Herstellung eines Schlüssels 17 aus dem Schlüsselrohling 57 verändert oder ergänzt werden muss, um zu einer bestimmten Gegenprofilierung 53 in einem Schließzylinder 11 zu passen. Beispielsweise können weitere Vorsprünge 39 und/oder Hinterschneidungen 41 in dem Anschlagabschnitt 35 hinzuzufügen sein.

[0063] Wie der in Fig. 2 gezeigte Schlüssel 17 weist auch der Schlüsselrohling 57 einen Einführbereich 43, der zum Einführen in den Schlüsselkanal 25 des Schließzylinders 11 vorgesehen ist, und einen daran angrenzenden Außenbereich 45. Der Einführbereich 43 und der Außenbereich 45 sind in Fig. 9 durch eine strichpunktierte Linie voneinander getrennt. Der Anschlagabschnitt 35 befindet sich dabei in dem Einführbereich 43. Im Einführbereich 43 und vorzugsweise nur in diesem und nicht auch im Außenbereich 45 kann der Schlüsselschaft 29 des Schlüsselrohlings 57 beispielsweise aufgrund von darin ausgebildeten Längsvertiefungen einen von einem einfachen Rechteck abweichenden Querschnitt aufweisen, der an einen korrespondierenden Querschnitt des Schlüsselkanals 25 eines Schließzylinders 11 angepasst sein kann, den ein aus dem Schlüsselrohling 57 gefertigter Schlüssel 17 öffnen können soll.

Bezugszeichenliste

[0064]

11	Schließzylinder
13	Zylinderkern
15	beweglicher Gegenanschlag, Kernstift der ersten Zuhaltung
17	Schlüssel
19	Schlüsseleinführöffnung
21	Zuhaltungsaufnahme
23	Kernstift einer weiteren Zuhaltung
25	Schlüsselkanal
27	Schlüsselreide
29	Schlüsselschaft
31	Schaftprofilierung
33	Kerbung
35	Anschlagabschnitt
37	Anschlagprofilierung
39	Vorsprung
41	Hinterschneidung
43	Einführbereich
45	Außenbereich
47	Spitze
49	Kragen
51	Ringnut
53	Gegenprofilierung
55	Mantelfläche
57	Schlüsselrohling
59	Codierabschnitt
K	Kernstiftachse
S	Schlüsselachse
Z	Zylinderachse

Patentansprüche

1. Schließsystem mit einem Schließzylinder (11), der ein Zylindergehäuse, einen im Zylindergehäuse drehbar gelagerten Zylinderkern (13) mit einem Schlüsselkanal (25), sowie mehrere Zuhaltungen (15, 23) aufweist, die teilweise in den Schlüsselkanal (25) hineinragen, und ferner mit einem Schlüssel (17), der eine Schlüsselreide (27) und einen Schlüsselschaft (29) aufweist, der sich ausgehend von der Schlüsselreide (27) entlang einer Schlüsselachse (S) in eine Schlüsseleinführöffnung erstreckt und eine Schaftprofilierung (31) zum Beaufschlagen der Zuhaltungen (15, 23) aufweist, wobei zwischen der Schlüsselreide (27) und der Schaftprofilierung (31) ein Anschlagabschnitt (35) an dem Schlüsselschaft (29) ausgebildet ist, der eine Anschlagprofilierung (37) mit wenigstens einem in Schlüsseleinführöffnung ausgerichteten Vorsprung (39) und einer zwischen dem Vorsprung (39) und der Schaftprofilierung (31) gebildeten Hinterschneidung (41) aufweist, wobei der Schließzylinder (11) einen beweglichen Gegenanschlag (15) umfasst, und wobei der Anschlagabschnitt (35) des Schlüssels (17) und der bewegliche Gegenanschlag (15) des

- Schließzylinders (11) derart angeordnet und ausgebildet sind, dass bei Einführen des Schlüssels (17) in den Schlüsselkanal (25) der Anschlagabschnitt (35) innerhalb des Schlüsselkanals (25) mit zumindest einer Anschlagfläche an dem beweglichen Gegenanschlag (15) anschlägt und hierbei den einzigen an dem Schlüssel (17) ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels (17) in den Schlüsselkanal (25) auf eine korrekte axiale Einführtiefe bildet.
2. Schließsystem nach Anspruch 1, wobei der bewegliche Gegenanschlag (15) radial zum Schlüsselkanal (25) versetzbar in dem Zylinderkern (13) gelagert ist.
 3. Schließsystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei der bewegliche Gegenanschlag (15) als eine der Zuhaltungen (15, 23) des Schließzylinders (11), insbesondere als die am nächsten zu einer Schlüsseleinführöffnung (19) des Schlüsselkanals (25) angeordnete Zuhaltung (15), ausgebildet ist.
 4. Schließsystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Anschlagabschnitt (35) zumindest im Wesentlichen radial zur Schlüsselachse (S) ausgerichtet ist; und/oder wobei die Schaftprofilierung (31) und der Anschlagabschnitt (35) relativ zur Schlüsselachse (S) radial in dieselbe Richtung oder in zueinander senkrechte Richtungen ausgerichtet sind.
 5. Schließsystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Schlüssel (17) einen in den Schlüsselkanal (25) des Schließzylinders (11) einführbaren Einführbereich (43) und einen daran angrenzenden Außenbereich (45) aufweist und der Anschlagabschnitt (35) vollständig innerhalb des Einführbereichs (43) ausgebildet ist; und/oder wobei der Anschlagabschnitt (35) und der bewegliche Gegenanschlag (15) derart angeordnet sind, dass die Schlüsselreide (27) bei bis zur korrekten axialen Einführtiefe in den Schlüsselkanal (25) eingeführtem Schlüssel (17) von dem Schließzylinder (11) beabstandet ist.
 6. Schließsystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Schaftprofilierung (31) als Kerbungen (33) und/oder Bohrmulden ausgebildet ist und/oder wobei die Anschlagprofilierung (37) als Stufe oder Stufen ausgebildet ist; und/oder wobei die zumindest eine Anschlagfläche des Anschlagabschnitts (35) an dem Vorsprung und/oder an der Hinterschneidung der Anschlagprofilierung (37) vorgesehen ist.
 7. Schließsystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Vorsprung (39) zumindest eine senkrecht zur Schlüsselachse (S) verlaufende Stirnseite aufweist, welche die zumindest eine Anschlagfläche des Anschlagabschnitts (35) bildet; und/oder wobei die Hinterschneidung (41) zumindest eine senkrecht zur Schlüsselachse (S) ausgerichtete Stirnseite aufweist, welche die zumindest eine Anschlagfläche des Anschlagabschnitts (35) bildet; und/oder wobei die Anschlagprofilierung (37) zumindest zwei Vorsprünge (39) und/oder zumindest zwei Hinterschneidungen (41) aufweist.
 8. Schließsystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der bewegliche Gegenanschlag (15) des Schließzylinders (11) eine Gegenprofilierung (53) zum Zusammenwirken mit der Anschlagprofilierung (37) des Schlüssels (17) aufweist.
 9. Schließsystem nach Anspruch 8, wobei die Gegenprofilierung (53) eine oder mehrere Ringnuten (51) umfasst; und/oder wobei die Gegenprofilierung (53) vollständig oder lediglich bereichsweise komplementär zur Anschlagprofilierung (37) ausgebildet ist; und/oder wobei die Anschlagprofilierung (37) derart lediglich bereichsweise komplementär zur Gegenprofilierung (53) ausgebildet ist, dass bei Anschlagen des Anschlagabschnitts (35) an dem beweglichen Gegenanschlag (15) lediglich eine Stirnseite des Vorsprungs (39), nicht jedoch ein gegenüber der Stirnseite zurückversetzter Grund der Hinterschneidung (41) als Anschlagfläche an dem beweglichen Gegenanschlag (15) anliegt und hierdurch den genannten einzigen wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels (17) auf die korrekte axiale Einführtiefe bildet.
 10. Schließsystem nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Anschlagprofilierung (37) und die Gegenprofilierung (53) derart ausgebildet sind, dass sie bei Anschlagen des Anschlagabschnitts (35) an dem beweglichen Gegenanschlag (15) vollständig oder lediglich bereichsweise ineinandergreifen; und/oder wobei die Schaftprofilierung (31) derart ausgebildet ist, dass bei Einführen des Schlüssels (17) in den Schlüsselkanal (25) der bewegliche Gegenanschlag (15), insbesondere in einer Richtung radial zur

Schlüsselachse (S), für ein Ineinandergreifen der Gegenprofilierung (53) und der Anschlagprofilierung (37) ausgerichtet wird.

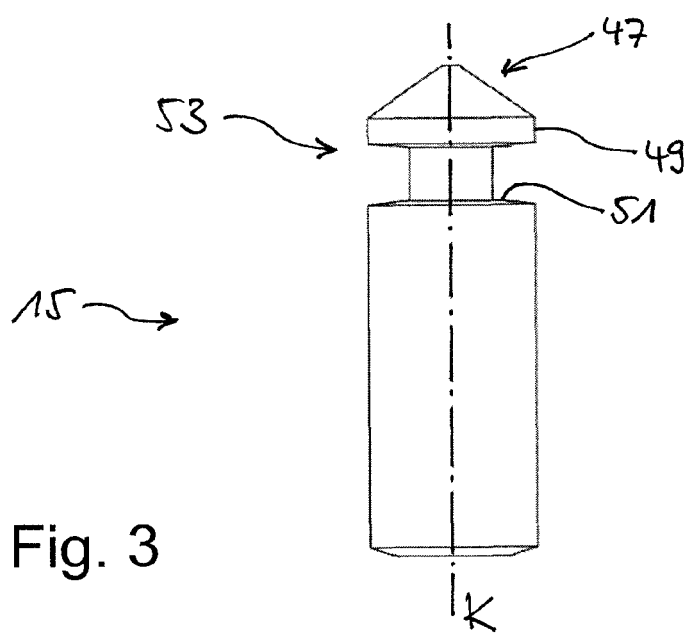
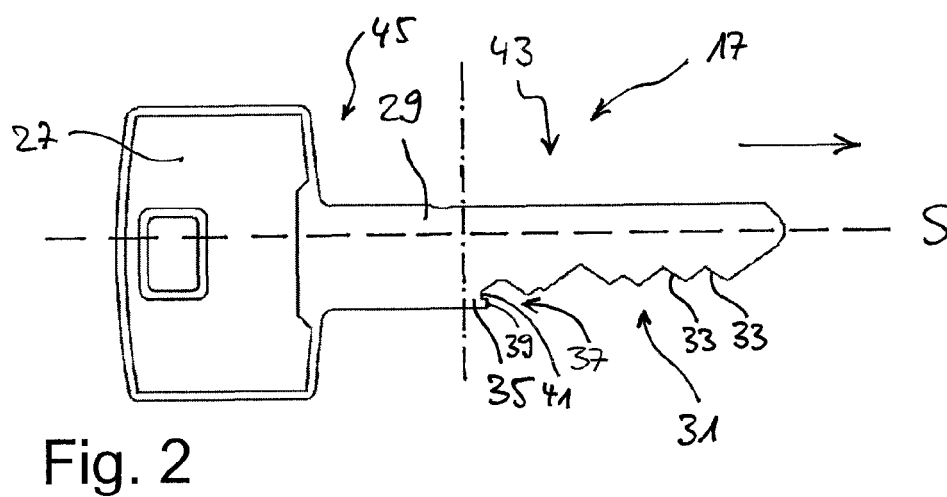
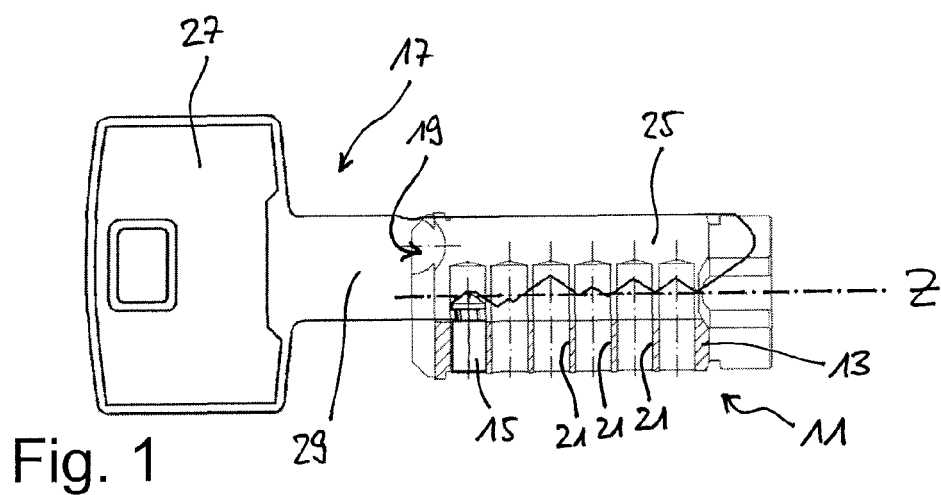
11. Schlüssel (17) zur Verwendung in einem Schließsystem nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Schlüssel (17) eine Schlüsselreide (27) und einen Schlüsselschaft (29) aufweist, der sich ausgehend von der Schlüsselreide (27) entlang einer Schlüsselachse (S) in eine Schlüsseleinführri-
5 ch-
10 tung erstreckt und eine Schaftprofilierung (31) zum Beaufschlagen von in dem Schließzylinder (11) aufgenommenen Zuhaltungen (15, 23) aufweist, wobei zwischen der Schlüsselreide (27) und der Schaftprofilierung (31) ein Anschlagabschnitt (35) an dem Schlüsselschaft (29) ausgebildet ist, der eine Anschlagprofilierung (37) mit wenigstens einem in Schlüsseleinführri-
15 ch-
20 tung ausgerichteten Vorsprung (39) und einer zwischen dem Vorsprung (39) und der Schaftprofilierung (31) gebildeten Hinterschneidung (41) aufweist, wobei der Anschlagabschnitt (35) den einzigen an dem Schlüssel (17) ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens des Schlüssels (17) in einen Schlüsselkanal (25) des Schließzylinders (11) auf eine korrekte axiale Einführtiefe bildet.
25
12. Schlüssel nach Anspruch 11, wobei der Anschlagabschnitt (35) zumindest im Wesentlichen radial zur Schlüsselachse (S) ausgerichtet ist;
30 und/oder wobei die Schaftprofilierung (31) und der Anschlagabschnitt (35) relativ zur Schlüsselachse (S) radial in dieselbe Richtung oder in zueinander senkrechte Richtungen ausgerichtet sind;
35 und/oder wobei der Schlüssel (17) einen in den Schlüsselkanal (25) des Schließzylinders (11) einführbaren Einführbereich (43) und einen daran angrenzenden Außenbereich (45) aufweist und der Anschlagabschnitt (35) vollständig innerhalb des Einführbereichs (43) ausgebildet ist.
40
13. Schlüssel nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Schaftprofilierung (31) als Kerbungen (33) und/oder Bohrmulden ausgebildet ist und/oder die Anschlagprofilierung (37) als Stufe oder Stufen ausgebildet ist;
45 und/oder wobei der Anschlagabschnitt (35) des Schlüssels (17) zumindest eine Anschlagfläche zum Anschlagen an einen Gegenanschlag (15) des Schließzylinders (11) aufweist, wobei die Anschlagfläche an dem Vorsprung und/oder an der Hinterschneidung der Anschlagprofilierung (37) vorgesehen ist; und/oder
50

wobei der Vorsprung (39) zumindest eine senkrecht zur Schlüsselachse (S) verlaufende Stirnseite aufweist, welche eine Anschlagfläche des Anschlagabschnitts (35) bildet;

und/oder wobei die Hinterschneidung (41) zumindest eine senkrecht zur Schlüsselachse (S) verlaufende Stirnseite aufweist, welche eine Anschlagfläche des Anschlagabschnitts (35) bildet;
10 und/oder wobei die Anschlagprofilierung (37) zumindest zwei Vorsprünge (39) und/oder zumindest zwei Hinterschneidungen (41) aufweist.

14. Schlüsselrohling (57) zur Herstellung eines Schlüssels (17) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei der Schlüsselrohling eine Schlüsselreide (27) und einen Schlüsselschaft (29) aufweist, der sich ausgehend von der Schlüsselreide (27) entlang einer Schlüsselachse (S) in eine Schlüsseleinführri-
15 ch-
20 tung erstreckt und einen Codierabschnitt (59) zur Ausbildung einer Schaftprofilierung (31) zum Beaufschlagen von in einem Schließzylinder (11) aufgenommenen Zuhaltungen (15, 23) aufweist, wobei an dem Schlüsselschaft (29) zwischen der Schlüsselreide (27) und dem Codierabschnitt (59) ein Anschlagabschnitt (35) ausgebildet ist, der eine Anschlagprofilierung (37) mit wenigstens einem in Schlüsseleinführri-
25 ch-
30 tung ausgerichteten Vorsprung (39) und einer zwischen dem Vorsprung (39) und dem Codierabschnitt (59) gebildeten Hinterschneidung (41) aufweist, wobei der Anschlagabschnitt (35) den einzigen an dem Schlüsselrohling (57) ausgebildeten wirksamen Anschlag zur Begrenzung des Einführens eines aus dem Schlüsselrohling (57) gefertigten Schlüssels (17) in einen Schlüsselkanal (25) des Schließzylinders (11) auf eine korrekte axiale Einführtiefe bildet.
35

15. Schlüsselrohling nach Anspruch 14, wobei der Anschlagabschnitt (35) zumindest im Wesentlichen radial zur Schlüsselachse (S) ausgerichtet ist;
40 und/oder wobei der Codierabschnitt (59) und der Anschlagabschnitt (35) relativ zur Schlüsselachse (S) radial in dieselbe Richtung oder in zueinander senkrechte Richtungen ausgerichtet sind;
45 und/oder wobei der Schlüsselrohling (57) einen zum Einführen in den Schlüsselkanal (25) des Schließzylinders (11) vorgesehenen Einführbereich (43) und einen daran angrenzenden Außenbereich (45) aufweist und der Anschlagabschnitt (35) vollständig innerhalb des Einführbereichs (43) ausgebildet ist.
50



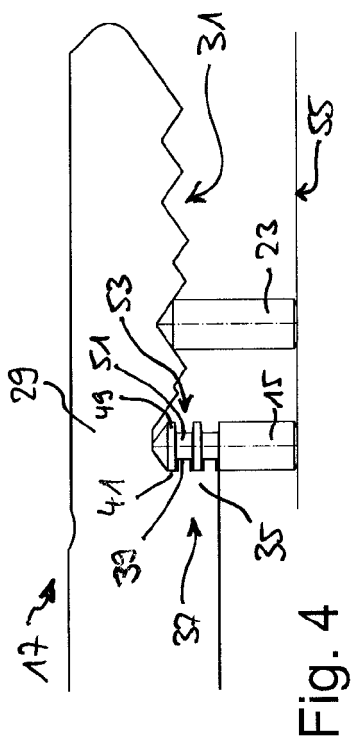


Fig. 4

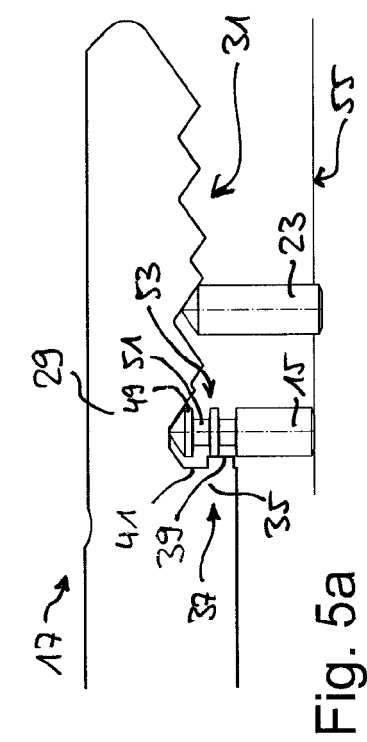


Fig. 5a

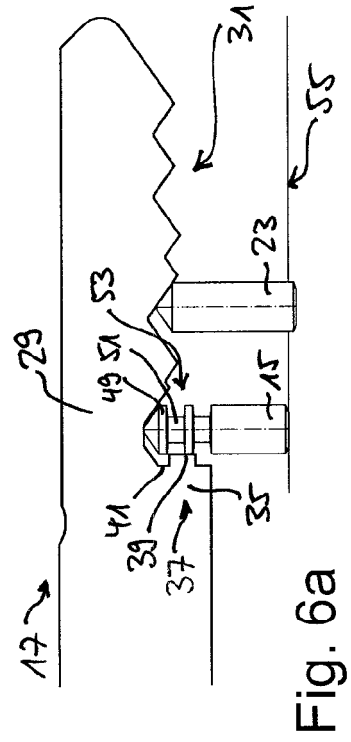


Fig. 6a

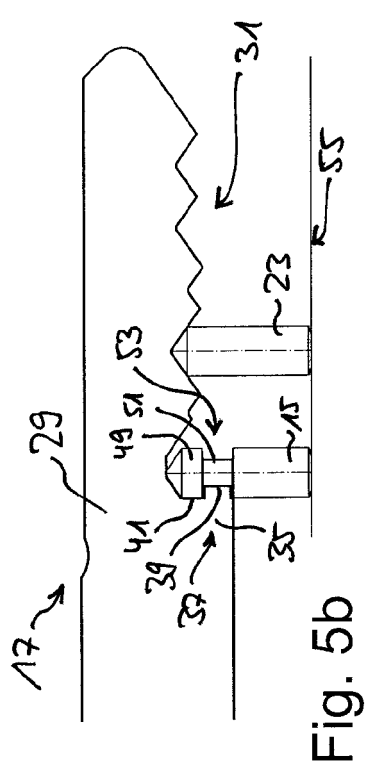


Fig. 5b

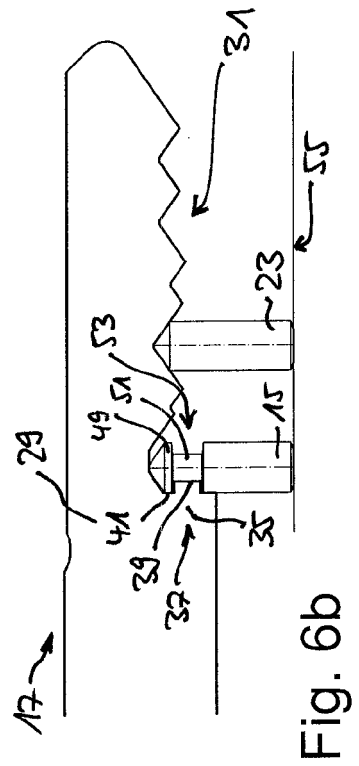


Fig. 6b

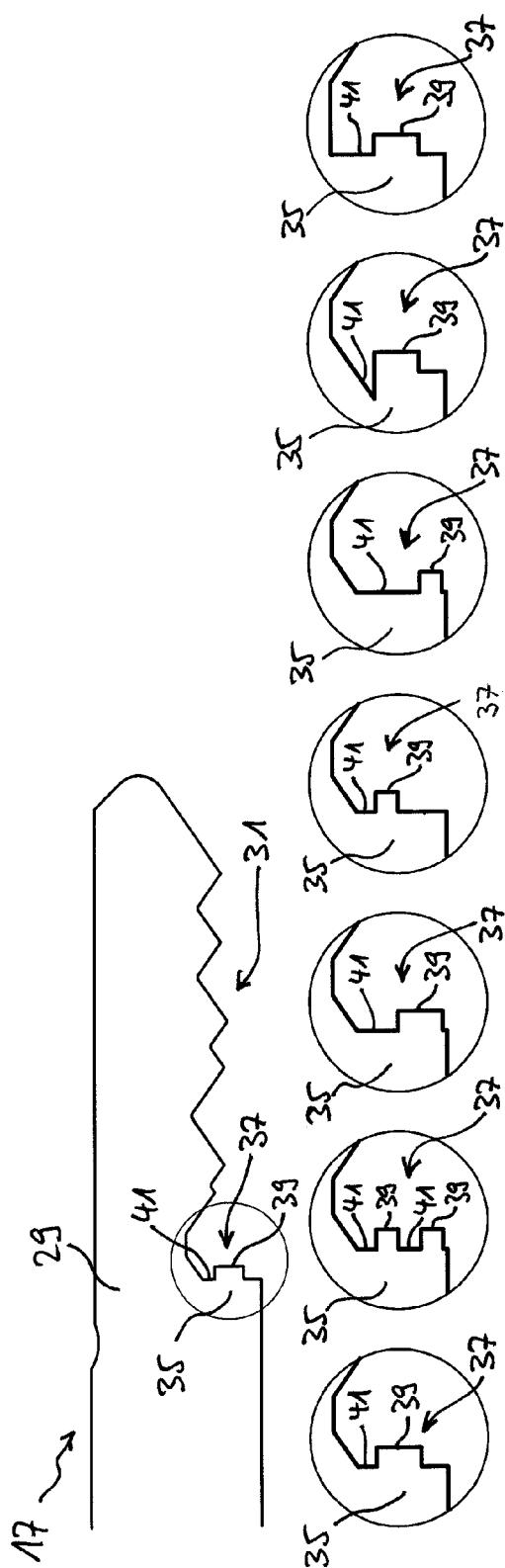


Fig. 7

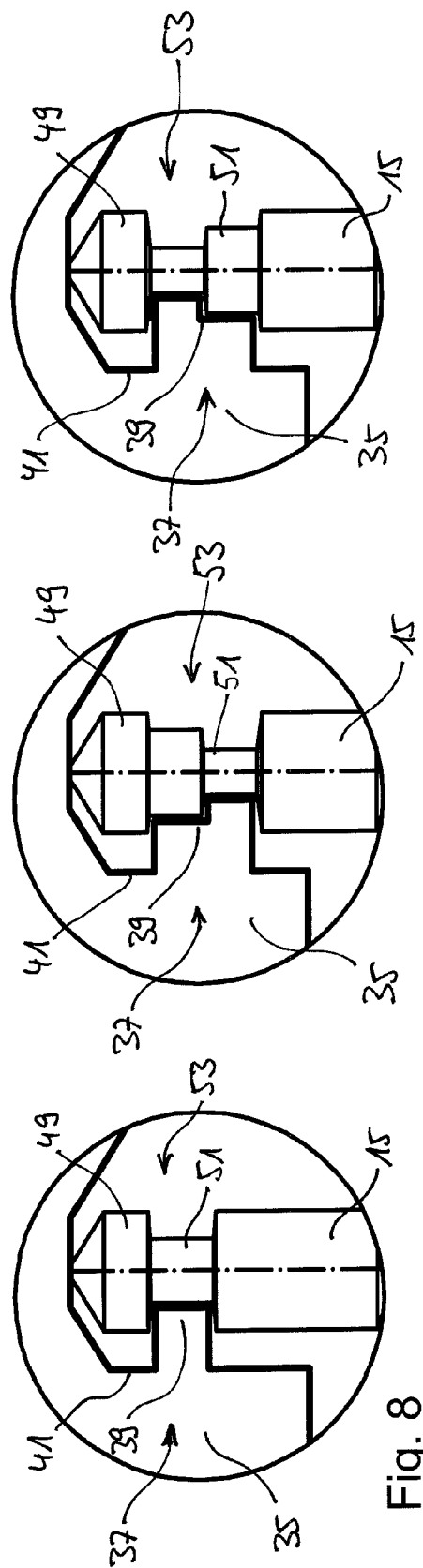


Fig. 8

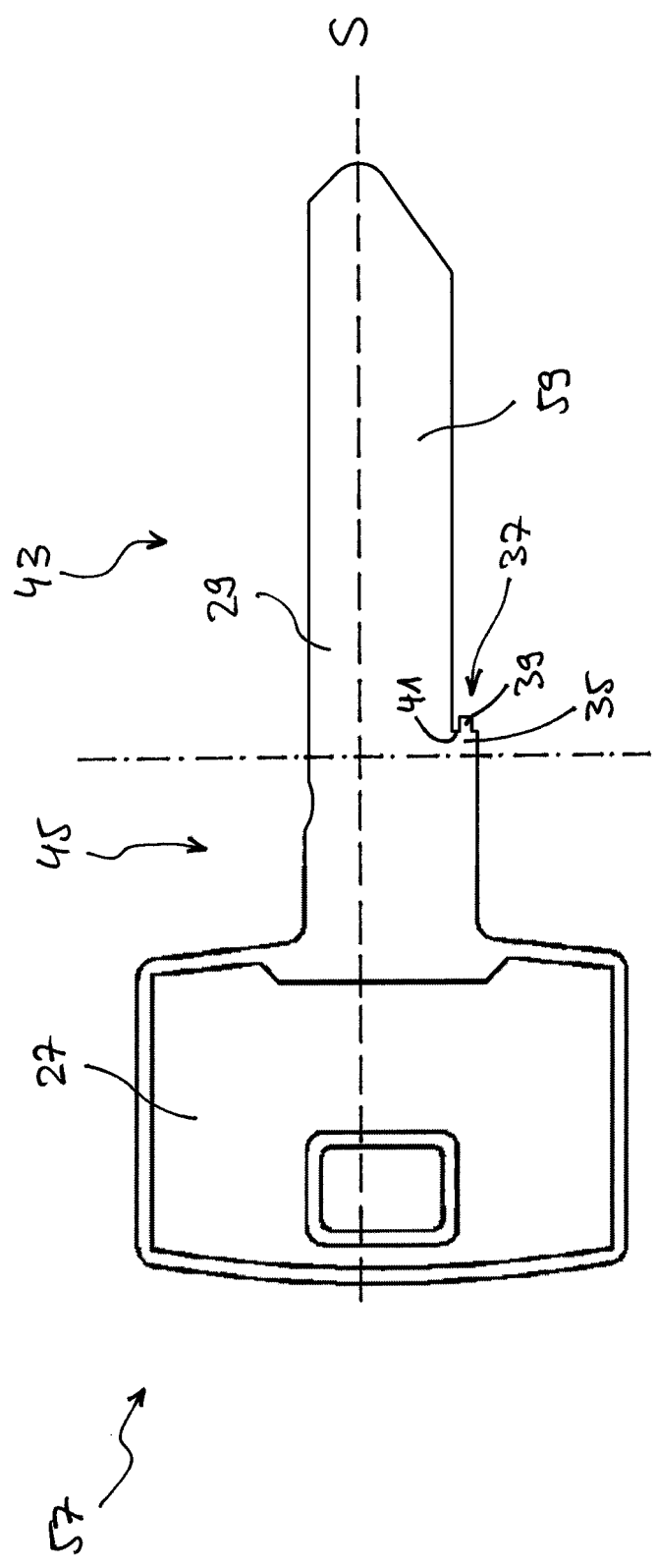


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 19 3092

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AT 396 957 B (GRUNDMANN SCHLIESSTECHNIK) 25. Januar 1994 (1994-01-25) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E05B27/02 E05B19/02
X	EP 0 784 138 A1 (GRUNDMANN SCHLIESSTECHNIK [AT]) 16. Juli 1997 (1997-07-16) * das ganze Dokument *	1-6,8-15	
X	EP 2 407 616 A2 (ASSA ABLOY AUBE ANJOU [FR]) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * das ganze Dokument *	11-15	
X	EP 0 637 663 A1 (GRUNDMANN SCHLIESSTECHNIK [AT]) 8. Februar 1995 (1995-02-08) * das ganze Dokument *	11-15	
A		7	
X	FR 2 352 934 A1 (NEIMAN SA [FR]) 23. Dezember 1977 (1977-12-23) * Abbildungen *	11-15	
X	AT 4 293 U1 (KABA GEGE GMBH [AT]) 25. Mai 2001 (2001-05-25) * Abbildungen *	11-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A		7	E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		8. April 2016	
		Prüfer	
		Westin, Kenneth	
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			

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

EP 15 19 3092

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.

08-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 396957 B	25-01-1994	AT 396957 B	25-01-1994
		DE 59301287 D1	15-02-1996
		DK 0567446 T3	05-02-1996
		EP 0567446 A1	27-10-1993
		ES 2081201 T3	16-02-1996
EP 0784138 A1	16-07-1997	AT 407548 B	25-04-2001
		CZ 9700055 A3	15-10-1997
		DE 59700601 D1	02-12-1999
		EP 0784138 A1	16-07-1997
		GR 3032242 T3	27-04-2000
		HR P970015 A2	30-04-1998
		HU 9700049 A1	28-11-1997
		NO 970093 A	11-07-1997
		PL 317846 A1	21-07-1997
		SK 2097 A3	10-09-1997
		YU 497 A	27-09-1999
EP 2407616 A2	18-01-2012	DK 2407616 T3	27-07-2015
		EP 2407616 A2	18-01-2012
		ES 2541615 T3	22-07-2015
		FR 2962752 A1	20-01-2012
EP 0637663 A1	08-02-1995	AT 399530 B	26-05-1995
		CZ 7334 U1	15-07-1998
		CZ 9401653 A3	15-02-1995
		DE 59405689 D1	20-05-1998
		EP 0637663 A1	08-02-1995
		ES 2117778 T3	16-08-1998
		HU 218364 B	28-08-2000
		PL 304238 A1	23-01-1995
FR 2352934 A1	23-12-1977	DE 2623539 A1	01-12-1977
		FR 2352934 A1	23-12-1977
AT 4293 U1	25-05-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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