



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.12.2011 Patentblatt 2011/50**

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

(21) Anmeldenummer: **11165838.1**

(22) Anmeldetag: **12.05.2011**

(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**

(72) Erfinder:  
 • **Gerhard, Hennecke**  
**42555 Velbert (DE)**  
 • **Sven, Roppelt**  
**42579 Heiligenhaus (DE)**  
 • **Klaus, Ziaja**  
**42555 Velbert (DE)**

(30) Priorität: **20.05.2010 DE 102010029166**

(74) Vertreter: **Dreiss**  
**Patentanwälte**  
**Gerokstrasse 1**  
**70188 Stuttgart (DE)**

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

(54) **Profilzylinderschlüssel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Profilzylinderschlüssel mit einer Schlüsselreide und mit einem von der Schlüsselreide ausgehenden Schlüsselschaft mit Ausnehmungen zum Ausrichten von mechanischen Zuhalten. Wesentlich ist, dass an der Schlüsselreide ein

Koppelement vorgesehen ist, welches mit zusätzlichen im Profilzylinder vorgesehenen Koppelzuhalten, die zumindest mehrfach vorgesehen sind, zusammenwirkt. Der Profilzylinderschlüssel selbst lässt jedoch über das Vorhandensein von Koppelzuhalten am zugehörigen Profilzylinder keine eindeutige Aussage zu.

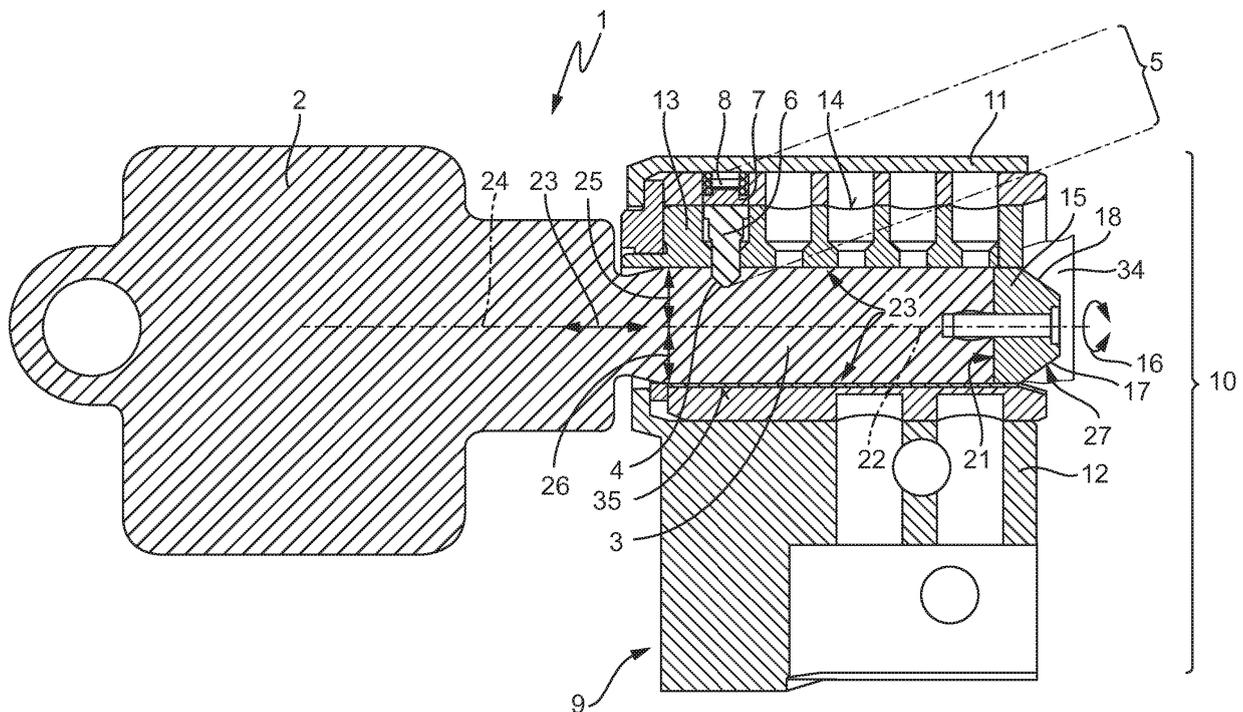


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Profilzylinderschlüssel nach Oberbegriff des Hauptanspruchs sowie eine Kombination aus einem derartigen Profilzylinderschlüssel und einem zugehörigem Profilzylinder.

**[0002]** Profilzylinderschlüssel sind allgemein bekannt. Sie weisen eine Schlüsselreide auf und einen von der Schlüsselreide ausgehenden Schlüsselschaft. Üblicherweise befinden sich am Schlüsselschaft Ausnehmungen zum mechanischen Ausrichten von Zuhaltungen, die an einem zugehörigen Profilzylinder oder Schließzylinder vorgesehen sind. Diese Zuhaltungen bestehen nach dem Stand der Technik aus Kernstiften und Gehäusestiften und werden in Richtung zum Schließkern eines derartigen Profilzylinders federbeaufschlagt. Durch das Ausrichten der Zuhaltungen, was bei vollständig eingestecktem Profilzylinderschlüssel erfolgt, werden die Trennebenen der Kern- und Gehäusestifte so verlagert, dass letztlich alle Trennebenen gemeinsam in der Drehfläche des Schließkerns im Gehäuse des Profilzylinders liegen, so dass der Schließkern dann frei drehbar ist.

**[0003]** Derartige Profilzylinderschlüssel haben sich hervorragend bewährt, da sie für den redlichen Verbraucher eine hohe Sicherheit bieten. Alle namhaften Hersteller haben sich nämlich verpflichtet, derartige Profilzylinderschlüssel nur nach Vorlage einer entsprechenden Sicherungskarte selbst zu kopieren oder kopieren zu lassen.

**[0004]** Das Problem entsteht allerdings dann, wenn mit den heute zugänglichen Kopierfräsverfahren derartige Schlüsselrohlinge nachgefräst werden, um dann die entsprechenden Ausnehmungen am Schlüsselschaft einfach zu übernehmen.

**[0005]** Dies lässt sich mit den Geschäftsprinzipien eines namhaften Herstellers von derartigen Profilzylinderschlüsseln und zugehörigen Profilzylindern dann nicht mehr vereinbaren, wenn der Hersteller selbst sich an die entsprechenden Zusagen halten will, die er mit Übergabe der Sicherungskarte versichert, Dritte allerdings jedermann auf Abruf einen unzulässig kopierten Nachschlüssel liefern können.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den bekannten Profilzylinderschlüssel so weiterzubilden, dass die Kopiersicherheit weiter erhöht wird, ohne dass zusätzliche elektronische Kennungen etc. notwendig werden.

**[0007]** Diese Aufgabe wird mit einem Profilzylinderschlüssel gelöst, der die Merkmale des Hauptanspruchs aufweist.

**[0008]** Aus der Erfindung ergibt sich zunächst der Vorteil, dass beim Fertigen einer unzulässigen Kopie für den Kopierer die Funktion des Koppellements nicht klar erkennbar ist, da er die Zugangsberechtigungsposition, die das Koppellement möglicherweise besitzt, nicht erkennen kann.

**[0009]** Die Zugangsberechtigungsposition des Koppellements kann irgendwo innerhalb des freien Bewe-

gungsbereichs des Koppellements liegen oder ebenso im Bereich möglicher Endanschläge.

**[0010]** Will man mit einer unzulässigen Kopie daher die Information des Koppellements übergehen, ist dies nur möglich in Verbindung mit den Kenntnissen der mechanischen Informationen, die auf einem zugehörigen Profilzylinder vorgesehen sind.

**[0011]** Da die zwei vorbestimmten Positionen der beiden Kontaktbereiche des Koppellements, die sich letztlich in Abständen zu der Drehfläche des Schließkerns im Profilzylinder äußern, im allgemeinen nicht bekannt sind und auch nicht einfach rekonstruierbar sind, lässt sich der erfindungsgemäße Profilzylinderschlüssel auch nicht einfach auf einem Kopierfräsautomaten oder ähnlichem nachfertigen.

**[0012]** Dabei kommt ein besonderer Aspekt der Erfindung zum Tragen: Allein das Vorhandensein des Koppellements lässt noch keine Aussage darüber zu, ob das Koppellement tatsächlich auch bei einem zugehörigen Profilzylinder benötigt wird oder nicht.

**[0013]** Auf diese Weise geht von dem erfindungsgemäßen Koppellement auch eine gewisse abschreckende Wirkung aus, die die Fertigung von unzulässigen Nachschlüsseln zuverlässig verhindern wird.

**[0014]** Wesentlich an der Erfindung ist die Tatsache, dass die beiden Kontaktbereiche zumindest paarweise oder mehrfach vorhanden sind und dass ohne Kenntnisse der genauen Konstruktion des zugehörigen Profilzylinders keine der beiden den Zutritt ermöglichenden Positionen der Kontaktbereiche und somit auch nicht die Zutrittsberechtigungsposition des Koppellements erkennbar ist.

**[0015]** Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, dass der Bewegungsbereich des Koppellements, innerhalb dessen das Koppellement hin- und herbeweglich ist, zwar durch Anschläge begrenzt ist, dass aber die Zutrittsberechtigungsposition des Koppellements hieraus nicht herleitbar ist, weil sich die Zutrittsberechtigungsposition des Koppellements irgendwo innerhalb des Bewegungsbereichs, der durch die beiden Anschläge begrenzt ist, ergibt durch das Zusammenwirken der beteiligten Koppelzuholdungen, sofern vorhanden.

**[0016]** Vorteilhafterweise wird das Koppellement an einer Drehachse schwenkbeweglich gelagert, sodass es mit seinen Kontaktbereichen gegensinnig bewegt wird.

**[0017]** Das Koppellement kann auch in einem Durchbruch des Schlüsselschafts sitzen, so dass es von beiden Breitseiten des Schlüsselschafts aus gesehen beaufschlagbar ist.

**[0018]** Wird die Drehachse des Koppellements parallel zur Längsrichtung des Schlüsselschafts angeordnet, ergibt sich der zusätzliche Vorteil, dass man mit lediglich einem einzigen Koppellement auch zu einem Wendeschlüssel kommen kann, was allerdings voraussetzt, dass die Drehachse des Koppellements in der Längsmittle des Schlüsselschafts verläuft und von beiden Randkanten denselben Abstand bildet.

**[0019]** Hierauf wird anhand eines besonderen Wen-

deschlüssels noch eingegangen.

**[0020]** Zweckmäßiger Weise wird das Koppellement möglichst tief im Schlüsselkanal angeordnet, das heißt von der Schlüsselspitze aus gesehen bevorzugt im vorderen Bereich des Profilzylinderschlüssels.

**[0021]** Andererseits kann die Schlüsselspitze selbst auch als Koppellement ausgebildet sein.

**[0022]** Auf diese Besonderheit wird noch eingegangen.

**[0023]** Als weitere Besonderheit weist der erfindungsgemäße Profilzylinderschlüssel mit einem Koppellement, welches die Schlüsselspitze selbst bildet, eine von der Schlüsselspitze ausgehende Längsnut auf, die auf einer der beiden Breitseiten des Schlüsselschafts angeordnet ist.

**[0024]** Die Längsnut ist kurvenartig gestaltet und erweckt den Eindruck, dass sie mit schließzylinderseitig vorgesehenen Schließelementen zusammenwirkt.

**[0025]** Dabei kann jedoch allein durch Betrachtung der Längsnut nicht gesagt werden, ob dies tatsächlich so ist.

**[0026]** In jedem Falle jedoch lässt sich durch diese Längsnut die Kopiersicherheit des Profilzylinderschlüssels weiter erhöhen, weil für die Fertigung der kurvig verlaufenden Längsnut entsprechende Kopierfräsmaschinen mit entsprechend vielen Freiheitsgraden notwendig sind.

**[0027]** Die Längsnut kann vorzugsweise bezüglich der Schlüssellängsachse exzentrisch verlaufen und auch punktsymmetrisch am Schlüsselschaft angeordnet sein, sofern es sich um einen Wendeschlüssel handelt.

**[0028]** Dabei kann auch zugrunde gelegt werden, dass ein an der Schlüsselspitze angeordnetes Koppellement eine bestimmte Drehposition einnehmen muss, um einen stufenfreien Übergang der Längsnut zwischen dem spitzenseitig angeordneten Koppellement und dem verbleibenden Schlüsselschaft zu gewährleisten.

**[0029]** Diese Maßnahme erhöht die Kopiersicherheit zusätzlich, weil ein Kopieren der Längsnut dann zusätzlich auch eine entsprechende Drehstellung der Schlüsselspitze voraussetzt, um den besagten stufenfreien Übergang an der Ansatzstelle des Koppellementes am Schlüsselschaft zu gewährleisten.

**[0030]** Vorzugsweise weist die Längsnut zusätzlich an ihrem Beginn, der an der Schlüsselspitze zu sehen ist, einen Einlauftrichter auf.

**[0031]** Dieser Einlauftrichter erweckt den zusätzlichen Eindruck einer beabsichtigten mechanischen Funktion der Längsnut am zugehörigen Profilzylinder ohne dass erkennbar wäre, ob der zugehörige Profilzylinder entsprechend vorgerichtet ist oder nicht.

**[0032]** Von Besonderheit ist eine Weiterbildung der Erfindung, bei welcher der Schlüsselschaft einen in etwa 8-förmigen Querschnitt aufweist mit einem verbreiterten Taillenbereich und ein zugehöriger Profilzylinder in seinem kreiszylindrischen Bereich mit radialen Zuhaltungen versehen ist, die im Wesentlichen alle auf den Schlüsselselrücken gerichtet sind.

**[0033]** Da ein derartiger Profilzylinderschlüssel einen

relativ großen Profilquerschnitt bietet, erfolgt durch die Anordnung des erfindungsgemäßen Koppellements auch im querschnittsgefährdeten schmalsten Bereich des Schlüsselschafts in der taillierten Zone praktisch keine bedeutende Querschnittsschwächung, auch wenn das Koppellement für bestimmte Funktionen, die schließzylinderseitig vorgesehen werden können, gar nicht benötigt wird.

**[0034]** Ein zugehöriger Profilzylinder zeichnet sich dadurch aus, dass er dort, wo am Schlüsselschaft das Koppellement mit seinen beiden Kontaktbereichen sitzt, zwei zusätzliche Zuhaltungen, in der vorliegenden Anmeldung auch Koppelzuhaltungen genannt, aufweist, die quer zu den Breitseiten des Schlüsselschafts ausgerichtet sind und, genau so wie die üblichen mechanischen Zuhaltungen in Bohrungen des Schließkerns einerseits und des Gehäuses des Profilzylinders andererseits sitzen.

**[0035]** Wichtig ist, dass die beiden Koppelzuhaltungen in der Schlüsseleinsteckstellung des Schließkerns so ausgerichtet sind, dass die Bohrungen zwischen Schließkern und Gehäuse miteinander fluchten und wenigstens eine der Koppelzuhaltungen die Drehbewegung des Schließkerns verbietet.

**[0036]** Bei einem passenden Profilzylinderschlüssel mit passendem Koppellement werden die jeweils miteinander korrespondierenden Koppelzuhaltungen dann so ausgerichtet, dass der Schließkern, einen passenden Profilzylinderschlüssel vorausgesetzt, frei drehbar ist.

**[0037]** Die Koppelzuhaltungen können einzeln oder mehrfach federbeaufschlagt sein.

**[0038]** Um eine eindeutige Zuordnung zu erhalten, empfiehlt es sich, eine der Koppelzuhaltungen in Richtung zum Schließkern durch Feder zu beaufschlagen und die andere nicht abzufedern. Diese nicht abgefederte Zuhaltung kann auch als passive Zuhaltung bezeichnet werden. Sie richtet über das Koppellement die federbeaufschlagte Koppelzuhaltung aus im Sinne einer Drehfreigabe des Schließkerns.

**[0039]** Dies kann zum Beispiel dadurch geschehen, dass die passive Koppelzuhaltung durch Drehung des Schließkerns die federbeaufschlagte Koppelzuhaltung so ausrichtet, dass die Trennebene der beiden Zuhaltungsstifte der abgefederten Zuhaltung und die außenliegende Spitze der passiven Koppelzuhaltung in der Drehfläche des Schließkerns liegen.

**[0040]** Dabei kommt dem beweglichen Koppellement die Funktion zu, die beiden miteinander korrespondierenden Koppelzuhaltungen gegenseitig so auszurichten, dass beide Koppelzuhaltungen die Drehbewegung des Schließkerns zusammen freigeben.

**[0041]** Dies erfolgt, indem das bewegliche Koppellement seine so genannte Zutrittsberechtigungsposition einnimmt, weil die korrespondierenden Koppelzuhaltungen ihre Drehfreigabestelle nur über eine entsprechende Dimensionierung des Koppellements erreichen können.

**[0042]** Ob letztlich allerdings das Koppellement tat-

sächlich auch für den betreffenden Profilzylinder benötigt wird, lässt sich, wie bereits erwähnt, an dem Profilzylinderschlüssel selbst nicht ausmachen.

**[0043]** Wesentlich ist insoweit auch der Gedanke, dass ein derartiges System aus abgefederten und nicht abgefederten Koppelzuhaltungen erst mit einem entsprechend beweglichen Koppellement ordnungsgemäß funktionieren kann, wobei die abgefederte Koppelzuhaltung, die genau wie die normalen Zuhaltungen in Richtung zum Schließkern unter Federvorlast steht, zum genauen Ausrichten der nicht abgefederten Koppelzuhaltung dient und umgekehrt sowie - getrieblich gesehen - das Koppellement zur Kopplung der beiden Bewegungsmöglichkeiten der Koppelzuhaltungen dient.

**[0044]** Eine andere Ausführung der Erfindung sieht vor, bei einem Profilzylinderschlüssel mit einem Koppellement an der Schlüsselspitze innenendseitig am Gehäuse des Profilzylinders eine nicht drehbare Koppelscheibe vorzusehen, deren Kontur genau der Kontur des Koppellements an der Schlüsselspitze entspricht, wobei das Koppellement an der Schlüsselspitze hin- und herschwenkbar befestigt ist und sich aus diesem Grunde in einer entsprechende Ausnehmung der Koppelscheibe einpassen kann, sofern es sich um den passenden Profilzylinderschlüssel handelt.

**[0045]** In diesem Ausführungsbeispiel besitzt das Koppellement ebenfalls die erfindungsgemäßen Kontaktbereiche, die dann allerdings an die Kontur der Koppelscheibe anzupassen sind und umgekehrt.

**[0046]** Die Kontaktbereiche dienen in jedem Falle aber auch der Ausrichtung zwischen der Einstecktiefe des Profilzylinderschlüssels und der Erzielung einer entsprechenden Drehfreigabe der üblichen Zuhaltungen, die nur über eine korrekte Einstecktiefe gewährleistet werden kann.

**[0047]** Andererseits kann anstelle einer innenendseitig am Gehäuse des Profilzylinders vorgesehenen Koppelscheibe auch eine entsprechende Koppelzuhaltung vorgesehen sein, die, wie oben bereits erwähnt, aus Kernstiften und Gehäusestiften aufgebaut ist.

**[0048]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Profilzylinderschlüssels liegt das Koppellement beim Einführen des Profilzylinderschlüssels in den Schließkern des Schließzylinders innerhalb der Außenkontur des Schlüsselschafts und tritt beim Drehen des Schließkerns teilweise über die Außenkontur hervor. Der Profilzylinderschlüssel kann problemlos in den Schlüsselkanal eingeschoben werden, ohne dass das Koppellement den Einschub blockiert. Erst nachdem der Profilzylinderschlüssel vollständig eingeschoben worden ist wird das Koppellement ausgelenkt und tritt über die Außenkontur des Schlüsselschafts vor. Dies erfolgt aber erst dann, wenn der Schließkern geringfügig gedreht wurde, so dass der Profilzylinderschlüssel nicht mehr abgezogen werden kann. Dabei tritt das Koppellement in seiner Zutrittsberechtigungsposition teilweise über die Außenkontur des Schlüsselschafts hervor.

**[0049]** Erfindungsgemäß greifen am Koppellement zwei Koppelzuhaltungen an, wobei wenigstens eine Koppelzuhaltung einen Koppelkernstift und einen Koppelgehäusestift aufweist. Dabei greift der den Koppelkernstift in den Schließkern drückende Abschnitt des Koppelgehäusestifts in eine den Koppelkernstift aufnehmende Ausnehmung im Schließkern ein, deren Querschnitt größer ist als der Querschnitt des Abschnitts. Insbesondere weist der Abschnitt einen kleineren Durchmesser auf, als der an ihm anliegende Kopf des Koppelkernstifts.

**[0050]** Erfindungsgemäß ist eine Koppelzuhaltung in Richtung des Koppellements federbelastet oder mittels einer Federkraft vorgespannt, wohingegen die andere Koppelzuhaltung federlos ist. Die Koppelzuhaltungen sind im Wesentlichen radial im Schließkern angeordnet.

**[0051]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass eine Koppelzuhaltung an ihrer vom Koppellement abgewandten Seite einen linsenförmigen oder kugelabschnittsförmigen Kopf aufweist, der in eine diesen aufnehmende Ausparung im Profilzylinderschlüssel eingreift. Der Koppelgehäusestift ist in Richtung des Koppelkernstifts federbelastet. Bevorzugt greifen die Koppelzuhaltungen an gegenüberliegenden Seiten des Koppellements an diesem an. Das Koppellement dient z.B. als Schwinge für die Koppelzuhaltungen.

**[0052]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung bevorzugte Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

**[0053]** In der Zeichnung zeigen:

Figur 1: einen Längsschnitt durch einen Profilzylinder (schematisch) mit erfindungsgemäßem Profilzylinderschlüssel;

Figur 2a: einen Querschnitt durch einen Profilzylinderschlüssel gemäß Figur 2b an der Stelle A-A im Zusammenwirken mit zwei abgefederten Koppelzuhaltungen;

Figur 2b: einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Profilzylinderschlüssel mit Koppellement;

Figur 3a: einen Querschnitt aus einem Profilzylinder mit einer gefederten und einer ungefederten Zuhaltung an der Stelle des Koppellements;

Figur 3b: einen Querschnitt gemäß Figur 3a mit teilweise eingestecktem Schlüssel;

Figur 3c: einen Querschnitt gemäß Figur 3a mit voll-

- ständig eingestecktem Schlüssel;
- Figur 3d: eine Detaildarstellung einer Schlüsselspitze mit dort angeordnetem Koppellement;
- Figur 3e: eine Querschnittsansicht des Schlüssels gemäß Figur 3d in Blickrichtung E - E;
- Figur 3f: einen Schlüssel gemäß Figur 3d in Blickrichtung F - F mit Zutrittsberechtigung;
- Figur 3g: eine Detaildarstellung der Koppelzuhaltung 28 aus Figur 3f;
- Figur 4a: eine Detailansicht eines Schlüsselquerschnitts mit integriertem Koppellement und zweiseitig beaufschlagenden Koppelzuhaltungen;
- Figur 4b: eine Detailansicht einer Schlüsselspitze mit zurückversetztem Koppellement;
- Figur 4c: eine Detaildarstellung der Koppelzuhaltung 28 aus Figur 4a;
- Figur 5: einen Längsschnitt durch eine Schlüsselspitze entsprechend Figur 3b;
- Figur 6: einen Querschnitt durch den Profilzylinder mit eingestecktem Profilzylinderschlüssel;
- Figur 7: den Querschnitt gemäß Figur 6 bei gedrehtem Zylinderkern; und
- Figur 8: einen Querschnitt gemäß Figur 6 bei gedrehtem Zylinderkern jedoch unberechtigtem Schlüssel.

**[0054]** Sofern im Folgenden nichts anderes gesagt ist, gilt die folgende Beschreibung stets für alle Figuren. Die Figuren zeigen im wesentlichen einen Profilzylinderschlüssel 1. Ein derartiger Profilzylinderschlüssel 1 weist eine Schlüsselreihe 2 auf. Von der Schlüsselreihe 2 geht ein Schlüsselschaft 3 aus, der sich bis zur Schlüsselspitze 27 erstreckt. Der Schlüsselschaft 3 ist mit Ausnehmungen 4 versehen. Die Ausnehmungen 4 dienen dem Ausrichten von Zuhaltungen 5, die üblicherweise im Schließzylinder vorgesehen sind.

**[0055]** Hierzu bestehen die Zuhaltungen 5 aus Kernstiften 6 und Gehäusestiften 7 und sind üblicherweise über Druckfedern in Richtung zum Schließkern 13 beaufschlagt.

**[0056]** Sie sitzen zu diesem Zweck in Bohrungen, die einerseits im Schließkern 13 und andererseits im Gehäuse 10 des Profilzylinders 9 vorgesehen sind.

**[0057]** Je nach Bauweise des Profilzylinders 9 können hierzu die Bohrungen entweder im kreiszylindrischen Gehäuseteil 11 und oder im stegartigen Gehäuseteil 12

des Gehäuses 10 des Profilzylinders 9 angeordnet sein. Insoweit wird im vollen Umfang auf den Stand der Technik verwiesen. Dort sind derartige mechanische Zuhaltungen in vielen Ausführungen bekannt. Wesentlich ist, dass am Schlüsselschaft 3 ein zwischen zwei Endstellungen hin- und herbeweglich angeordnetes Koppellement 15 sitzt. Das Koppellement 15 weist zwei oder mehr Kontaktbereiche 17,18,19,20 auf, die in der Gebrauchsstellung des in den zugehörigen Profilzylinder 9 eingesteckten Profilzylinderschlüssel 1 von außerhalb des Schlüsselschafts 3 zugänglich und sozusagen schließzylinderseitig beaufschlagbar sind. Durch die Beaufschlagung der Kontaktbereiche wird das Koppellement 15 im Sinne der möglichen Hin- und Herbewegungen ausgerichtet, so dass es durch die Ausrichtung in eine Zutrittsberechtigungsposition verlagert wird, in welcher die vorgesehenen Kontaktbereiche 17,18,19,20 vorbestimmte Positionen in Bezug zur Drehfläche 14 des Schließkerns 13 im Profilzylinder 9 einnehmen.

**[0058]** Hierzu soll der Vollständigkeit halber erwähnt werden, dass der Schließkern 13 im kreiszylindrischen Gehäuseteil 11 des Gehäuses 10 drehbar gelagert ist und entlang seiner gemeinsamen Mantelfläche mit der Innenfläche der Schließkernbohrung 35 die so genannte Drehfläche 14 bildet. Diese Drehfläche 14 wird üblicherweise von den Zuhaltungen 5 überquert und darüber hinaus auch von weiteren Koppelzuhaltungen, die im Profilzylinder 9 angeordnet sind und auf die noch eingegangen wird.

**[0059]** In Bezug auf den Profilzylinderschlüssel 1 ist das Koppellement 15 an einer Drehachse 22 schwenkbeweglich gelagert. Dies bedeutet, dass das Koppellement 15 um die Drehachse 22 hin- und herschwenkbar ist und auf diese Weise den Eindruck vermittelt, dass ein derartiger Profilzylinderschlüssel nicht einfach durch eine Kopierfräsanlage nachgearbeitet werden kann.

**[0060]** Lässt man darüber hinaus die Drehachse 22 parallel zur Längsrichtung 23 des Schlüsselschafts verlaufen, kann durch eine einfache Axialbohrung im Schlüsselschaft die Lagerung des Koppellements 15 durch z.B. einen eingeschlagenen Kerbstift erfolgen.

**[0061]** Darüber hinaus zeigen die Figuren eine Besonderheit. Dort wird die Drehachse 22 in der Längsmittlinie 24, d. h. auf der Mittellinie 24 des Schlüsselschafts 3 angeordnet. Diese Maßnahme bietet die zusätzliche Möglichkeit, den Profilzylinderschlüssel 1 als Wendschlüssel auszuführen, an welchem die vorgesehenen Ausnehmungen 4 dann auch entsprechend symmetrisch vorhanden sind.

**[0062]** Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung beruht auch darauf, dass die erfinderischen Möglichkeiten des Koppellements dazu führen, diejenigen beaufschlagbaren Kontaktbereiche 17,18,19,20 bezüglich des Profilzylinderschlüssels und natürlich auch bezüglich des Schlüsselkanals auszuwählen, die sich jeweils gegensinnig bewegen.

**[0063]** Es kommt deshalb auch darauf an, die Kontaktbereiche 17, 18, 19, 20 des Koppellements dort vorzu-

sehen, wo bei entsprechender Beaufschlagung durch zugeordnete Koppelzuhaltungen eine Bewegung des einen Kontaktbereichs zum Schlüsselschaft hin eine Bewegung des komplementären bzw. korrespondierenden Kontaktbereichs vom Schlüsselschaft weg verursacht. In diesem Sinne sind die verschiedenen Ausführungsbeispiele der Figur 2a bis 5 zu verstehen.

**[0064]** Erst durch diese wechselweise Kinematik der Kontaktbereiche lassen sich nämlich die Koppelzuhaltungen entsprechend konstruieren um allein über das Koppellement entsprechend ausgerichtet werden zu können.

**[0065]** Dabei kommt es nicht unbedingt darauf an, dass die jeweils korrespondierenden Kontaktbereiche auf lediglich einer einzigen Seite des Schlüsselschafts liegen, wie z. B. Figur 2a bzw. 4a zeigt. Dort sind die Kontaktbereiche 17, 18 (Figur 2a) bzw. 17, 18; 19, 20; 17, 19; 18, 20 (Figur 4a) denkbar, um die wechselseitige Ausrichtung der jeweils korrespondierenden Koppelzuhaltungen zu verifizieren.

**[0066]** Insbesondere Figur 2a, 3a - 3c, 3f und 4a zeigen hierzu, dass die Kontaktbereiche 17, 18 sowie die weiteren Kontaktbereiche 19, 20 auch von beidseits des Schlüsselschafts 3 zugänglich sein können.

**[0067]** Weiterhin zeigt ein Vergleich der Figuren 2b, 3d und 4b, dass das Koppellement 15 entweder zwischen der Schlüsselspitze 27 und der Schlüsselreide 2 angeordnet sein kann oder an der Schlüsselspitze, wo es selbst die Schlüsselspitze 27 bildet.

**[0068]** Wird das Koppellement 15 allerdings im vorderen Drittel zwischen der Schlüsselspitze 27 und der Schlüsselreide 2 angeordnet, würden die entsprechenden Koppelzuhaltungen, auf die noch eingegangen wird, tief im Schlüsselkanal sitzen, so dass Manipulationsversuche deutlich erschwert werden.

**[0069]** Insbesondere zeigen die Figuren 2a, 3a - 3c, 3f und 4a das Zusammenwirken des erfindungsgemäßen Profilzylinderschlüssels mit einem zugehörigen Profilzylinder 9.

**[0070]** Ein derartiger Profilzylinder 9 weist in seinem Gehäuse 10, entweder im kreiszylindrischen Gehäuseteil 11 oder im stegartigen Gehäuseteil 12, mechanische Zuhaltungen 5 auf, die aus Kernstiften 6 und Gehäusestiften 7 bestehen.

**[0071]** In Figur 1 ist eine einzige derartige Zuhaltung exemplarisch gezeigt. Sie wird durch eine entsprechende Ausnehmung 4 am Schlüsselschaft so ausgerichtet, dass die Trennebene zwischen Kernstift 6 und Gehäusestift 7 genau in der Drehfläche 14 liegt, welche den Schließkern 13 umschreibt. Da alle diese Zuhaltungen von einem passenden Schlüssel so ausgerichtet werden, lässt sich der Schließkern 13 dann frei drehen.

**[0072]** Zusätzlich sind jedoch hier im vorliegenden Fall mindestens zwei weitere Zuhaltungen vorgesehen, im vorliegenden Fall als Koppelzuhaltungen 28, 29 bezeichnet, die ebenfalls aus Kernstiften 6 und Gehäusestiften 7 bestehen. Auch die Kernstifte der Koppelzuhaltungen sitzen in Bohrungen des Schließkerns 13 und die Ge-

häusestifte 7 der Koppelzuhaltungen in entsprechenden Bohrungen des Gehäuses 10. In einer entsprechenden Drehstellung des Schließkerns 13 fluchten die Kern- und Gehäusestifte der Koppelzuhaltungen 28, 29 miteinander und sind auf diese Weise innerhalb der beiden Teilbohrungen längsverschieblich. Dies setzt allerdings voraus, dass über das Koppellement 15 eine entsprechende Ausrichtung der Kern- und Gehäusestifte der Koppelzuhaltungen 28, 29 erfolgt. Zu diesem Zweck sind die Koppelzuhaltungen 28, 29 entweder einseitig (s. Figur 3a, 4a) bzw. zweiseitig (s. Figur 2a) federbeaufschlagt.

**[0073]** Wie man leicht anhand von Figur 2a nachvollziehen kann, könnte das Koppellement 15 infolge des vorgesehenen dritten Kontaktbereichs 18 eine weitere Koppelzuhaltung aufnehmen.

**[0074]** Im Falle der Figur 4a wären durch den vorgesehenen vierten Kontaktbereich 20 sogar zwei weitere Koppelzuhaltungen möglich.

**[0075]** Alternativ könnten aber auch die einzelnen Kontaktbereiche 17-20 entsprechend variiert werden um eine noch größere Einbruchsicherheit zu erzeugen. Es gibt z.B. bei vier Kontaktbereichen  $2^4 = 16$  Variationen.

**[0076]** Ergänzend hierzu zeigen Figur 1, 3d und 5 die Anordnung eines Koppellements 15 an der Schlüsselspitze 27. Das Koppellement 15 weist entsprechend gestaltete Kontaktbereiche auf, von denen insbesondere Figur 3d in Verbindung mit Figur 3f und 3g das Zusammenwirken mit den entsprechenden Koppelzuhaltungen 28, 29 zeigt.

**[0077]** Zusätzlich zeigt insbesondere Figur 1 eine Variante, bei welcher am inneren Ende der Schließkernbohrung 35 eine nicht drehbare Koppelscheibe 34 sitzt, die eine Ausnehmung aufweist, deren Kontur der Positivkontur der Schlüsselspitze 27 genau entspricht.

**[0078]** Das dort vorgesehene Koppellement 15 taucht beim Einstecken des Profilzylinderschlüssels in den Schlüsselkanal des Schließkerns 13 in die entsprechende Ausnehmung der Koppelscheibe 34 ein und gestattet auf diese Weise, einen zulässigen Profilzylinderschlüssel vorausgesetzt, das Öffnen der Tür.

**[0079]** Weiterhin zeigen insbesondere Figur 3a - 3c, 3f, 3e sowie 4a eine Variante, bei welcher von den vorgesehenen Koppelzuhaltungen 28, 29 lediglich eine einzige federbeaufschlagt ist, während die andere Koppelzuhaltung 29 als passives Element ausgeführt ist, welches die federbeaufschlagte Koppelzuhaltung über das Koppellement ausrichtet.

**[0080]** In einer möglichen Ausführungsform wird das Koppellement 15 wird dabei von der federbeaufschlagten Koppelzuhaltung soweit verlagert, bis die nicht federbeaufschlagte Koppelzuhaltung 29 auf Anschlag gelaufen ist. In dieser Position weist das Koppellement 15 dann die Zutrittsberechtigungsposition 21 auf, in welcher ein passender Profilzylinderschlüssel 1 dann auch die üblichen mechanischen Zuhaltungen 5 zum Öffnen der Tür ausgerichtet hat.

**[0081]** Wie aus vorausgehender Beschreibung hervorgeht, gibt es verschiedene Möglichkeiten der Anord-

nung eines Koppellements am Schlüsselschaft und darüber hinaus auch verschiedene Anordnungen von Koppelzuhaltungen 28,29. Entweder sind beide Koppelzuhaltungen federbeaufschlagt und werden über das gemeinsame Koppellement unter ihren jeweiligen Feder vorlasten so ausgerichtet, dass der Schließkern gedreht werden kann oder es ist lediglich eine Koppelzuhaltung federbelastet während die andere Koppelzuhaltung durch Drehung des Schließkerns ausgerichtet wird, was allerdings voraussetzt, dass ein zutrittsberechtigter Profilzylinderschlüssel verwendet wird, der auch die üblichen mechanischen Zuhaltungen 5 ausrichtet.

**[0082]** Weiterhin können die Koppelzuhaltungen jeweils aus Kernstiften 6 und Gehäusestiften 7 bestehen, was insbesondere sinnvoll ist, wenn beide Koppelzuhaltungen wie im Falle der Figur 2a federbeaufschlagt sind.

**[0083]** Andererseits empfiehlt es sich, bei Verwendung einer abgefederten Koppelzuhaltung 28 in Verbindung mit einer passiven Koppelzuhaltung 29, lediglich die abgefederte Koppelzuhaltung 28 zweiteilig auszugestalten, wie im Falle der Figur 3a - 3f und 4a gezeigt worden ist.

**[0084]** In diesem Falle muss jedoch dafür gesorgt werden, dass die abgefederte Zuhaltung die Drehbewegung des Schließkerns auch dann gestattet, wenn die passive Koppelzuhaltung 29 noch nicht endgültig auf das Koppellement 15 ausgerichtet hat.

**[0085]** Ein möglicher Fall ist in Figur 3f gezeigt, wobei eine Detaildarstellung in Figur 3g erstellt wurde. Die abgefederte Koppelzuhaltung überquert in der gezeigten Position die Drehebene 14 teilweise und würde auf diese Weise eine Drehbewegung des Schließkerns 13 verhindern. Dies macht jedoch keinen Sinn, da die passive Koppelzuhaltung 29 das Koppellement 15 noch nicht endgültig ausgerichtet hat.

**[0086]** Zu diesem Zweck ist der Gehäusestift 7 der abgefederten Koppelzuhaltung 28 im Bereich der Drehebene 14 so angeschrägt, dass der Schließkern 13 in beide Richtungen gedreht werden kann, ohne dass die abgefederte Koppelzuhaltung 28, namentlich hier der Kernstift 7, diese Drehbewegung ernsthaft stören würde. Auf diese Weise ist es möglich, dass sich die passive Koppelzuhaltung 6, wie im Folgenden beschrieben wird, auf ihrer in Figur 3f gezeigten Ruhelage in Richtung zum Koppellement 15 verlagert, um dieses dann soweit zu Verdrehen, dass die abgefederte Koppelzuhaltung 28 dann richtig ausgerichtet ist.

**[0087]** Wie man anhand von Figur 3f nämlich leicht nachvollziehen kann, würde sich bei einer Drehung des Schließkerns 13 im Uhrzeigersinn die passive Koppelzuhaltung 29 mit ihrem kalottenartig ausgestülpten Ende 38 aus einer Sperrmulde 39 im schraffiert gezeigten Gehäuse verdrängen lassen, sobald der Schließkern 13 in Drehbewegung versetzt wird, weil die Steigung der kalottenförmigen Ausstülpung so gering ist, dass die dabei auflaufende Kante des Gehäuses den Kernstift 6 in Richtung zum Koppellement 15 verlagern kann.

**[0088]** Die Verlagerung erfolgt dabei um den Verlage-

rungswinkel 16, der so groß ist, wie durch den Radius der kalottenförmigen Ausstülpung am Fuß des Kernstifts 6 der passiven Koppelzuhaltung 29 vorgesehen.

**[0089]** Um dasselbe Maß wird dann die abgefederte Koppelzuhaltung 28 nach rechts verlagert und die durch den Gehäusestift 7 erfolgte Behinderung der Drehbewegung des Schließkerns 13 völlig aufgehoben, da die Verlagerung dazu führt, dass die beiden Kontaktpunkte zwischen Kernstift 6 und Gehäusestift 7 der abgefederten Koppelzuhaltung 28 genau in der Drehebene 14 liegen werden.

**[0090]** Hierzu zeigen die Figuren 3a - 3c sowie 4a und 4c ein weiteres Ausführungsbeispiel. Zunächst einmal zeigt Figur 3a die Ausrichtung der beiden Koppelzuhaltungen 28,29 im Hinblick auf den Schlüsselkanal 40 o, Schlüsselkern 13.

**[0091]** Beide Koppelzuhaltungen 28,29 reichen ein kleines Stück in den Schlüsselkanal 40 hinein. Die passive Koppelzuhaltung 29 ist einstückig ausgebildet und ruht mit einer kalottenförmigen Ausstülpung 38 in einer entsprechenden Sperrmulde 39, die gehäuseseitig vorgesehen ist. Diese passive Koppelzuhaltung 29 weist nur einen Kernstift 6 auf, keinen Gehäusestift. Dem gegenüber ist die abgefederte Koppelzuhaltung 28 zweiteilig aufgebaut und weist einen Kernstift 6 sowie einen Gehäusestift 7 auf.

**[0092]** Eine Druckfeder 8 drückt Kernstift und Gehäusestift nach innen in Richtung zum Schlüsselkanal 13, wo die Spitze des Kernstiftes ein Stück weit in den Schlüsselkanal 13 hinein ragt. Es ist ersichtlich, dass allein die Koppelzuhaltungen 28, 29 ein Verdrehen des Schließkerns 13 verhindern, weil einerseits die passive Koppelzuhaltung 29 mit ihrer Kalotte 38 in der Sperrmulde sitzt und andererseits der Gehäusestift 7 der abgefederten Koppelzuhaltung 28 die Drehebene 14 überschreitet.

**[0093]** Wird nun, wie in Figur 3b gezeigt, ein Schließzylinderschlüssel eingesteckt, der über ein entsprechendes Koppellement 15 verfügt, so nähert sich dieses Koppellement mit fortschreitender Einstecktiefe den Koppelzuhaltungen 28,29 an, so dass es bei einer vorbestimmten Einstecktiefe auf die Spitze der passiven Koppelzuhaltung 29 trifft. Da diese passive Koppelzuhaltung nicht ausweichen kann, weil sie mit Ihrer kalottenartigen Ausstülpung 38 in der Sperrmulde 39 sitzt, wird mit weiterem Einstecken des Profilzylinderschlüssels in den Schlüsselkanal 13 die Koppelzuhaltung 15 im Uhrzeigersinn verlagert in Richtung zu der abgefederten Koppelzuhaltung 28 auf der rechten Seite. Ist die notwendige Einstecktiefe erreicht, liegt das Koppellement 15 in derselben Radialebene wie die Koppelzuhaltungen 28,29, wobei jedoch die passive Koppelzuhaltung 29 gegen das schwenkbewegliche Koppellement 15 liegt, welches seinerseits gegen die nach innen gewandte Spitze des Kernstifts 6 der abgefederten Koppelzuhaltung 28 anliegt.

**[0094]** Der Kernstift 6 seinerseits drückt mit seiner nach außen gerichteten Fläche gegen den Kopf des Ge-

häusestifts 7, der seinerseits von der Druckfeder 8 in Richtung zum Schlüsselkanal 13 gedrückt wird. Es entsteht auf diese Weise ein aus vier Einzelteilen bestehendes System. Die passive Koppelzuhal- tung 29 ist radial nach innen beweglich, das Koppel- element 15 ist im Uhrzeigersinn schwenkbeweglich, die abgefederte Koppelzu- haltung 28 ist radial nach außen beweglich.

**[0095]** Um den Schließkern 13 dann frei drehen zu können, bedarf es aber einer Teildrehung, um die kalottenartige Ausstülpung 38 aus ihrer Sperrmulde 39 herauszuheben, während gleichzeitig der Schließkern 13 noch nicht völlig frei drehbar sein darf.

**[0096]** Zu diesem Zweck ist der Kopf des Gehäusestif- tes 7 der abgefederten Koppelzuhal- tung 28 im Durch- messer kleiner als die miteinander fluchtenden Teilboh- rungen im Gehäuse 10 einerseits und im Schließkern 13 andererseits. Es bildet sich sozusagen am Kopf des Ge- häusestifts die Durchmesserstufe 50. Der Schließkern 13 vermag sich also bezüglich der abgefederten Koppel- zuhal- tung 28 soweit zu verdrehen, bis er mit seiner Boh- rungswand am durchmesserkleinere- ren Kopf des Gehä- usestifts der abgefederten Koppelzuhal- tung 28 anstößt.

**[0097]** Zu diesem Zeitpunkt muss allerdings die pas- sive Koppelzuhal- tung 29 soweit aus der Sperrmulde 39 im Gehäuse herausgehoben worden sein, dass dann die gemeinsame Kontaktfläche zwischen Gehäusestift 7 und Kernstift 6 der abgefederten Koppelzuhal- tung 28 in der gemeinsamen Drehfläche 14 liegt. Dieser Fall ist in Figur 3c gezeigt.

**[0098]** Man kann nachvollziehen, dass die passive Koppelzuhal- tung mit dem Zentralbereich ihrer kalotten- artigen Ausstülpung auf dem Innenumfang des Gehä- uses gleiten wird, wobei sie dann das Koppel- element 15 um das Maß A im Uhrzeigersinn verdreht hat, was letz- tlich dem Bewegungsbereich 16 entspricht.

**[0099]** Dieses Maß entspricht unter Berücksichtigung der Übersetzungsverhältnisse dem Maß A', welches dem Abstand zwischen der gemeinsamen Kontaktfläche von Kernstift 6 und Gehäusestift 7 zur Drehfläche 14 ent- spricht.

**[0100]** Auf diese Weise lässt sich also, wie aus den Fi- guren 3a - 3c hervorgeht, der Kern 13 des Schließzylinders unter der Voraussetzung einer passenden Kombi- nation von Ausnehmungen 4 drehen, jedoch nur soweit, dass dann die Funktion von Koppel- element 15 und Koppelzuhal- tungen 28,29 benötigt wird (sofern vorhanden) um den Schließkern 13 weiterdrehen zu können.

**[0101]** Dabei ist es insbesondere die Durchmesserstu- fe 50, die in diesem Ausführungsbeispiel eine Drehbe- wegung des Schließkerns 13 ermöglicht, um am Ende dieses Bewegungsspielraums das Ausschlusskriterium eines auf die Koppelzuhal- tungen 28,29 abgestimmten Koppel- elements 15 abzufragen.

**[0102]** Diese Abfrage geschieht hier mechanisch durch die entsprechenden Kontaktbereiche 17,18,19,20, sofern die Koppelzuhal- tungen 28 und 29 vorgesehen sind.

**[0103]** Ergänzend hierzu zeigen die Figuren 2b, 3d und

4b eine Weiterbildung der Erfindung, bei welcher neben dem Koppel- element 15 eine Längsnut 37 vorgesehen ist, die sich über die Länge des Schlüsselschafts gese- hen unter Bildung eines Kurvenprofils erstreckt.

**[0104]** Da die Längsnut nur über spanabhebende Ver- fahren erzeugt werden kann, ist das einfache Kopieren der Längsnut nicht ohne weiteres möglich.

**[0105]** Weiterhin weist die Längsnut 37 spitzenseitig am Profilzylinderschlüssel einen Einlauftrichter auf, wel- cher den zusätzlichen Eindruck erweckt, dass in dieser Längsnut ein schließzylinderseitig vorgesehenes Sperr- element eintauchen kann/soll.

**[0106]** Wie hierzu auch aus Figur 3e ersichtlich ist, wel- che ein Koppel- element 15 entsprechend Figur 3d zeigt, das an der Schlüsselspitze angeordnet ist und die Schlüsselspitze selbst bildet, kann die Längsnut 37 auch so verlaufen, dass sie in einer vorbestimmten Drehstel- lung des Koppel- elements 15 und nur in dieser einen Drehstellung keine Stufe 36 bildet, durch welche das Ein- fahren des oben genannten fiktiven Sperrelements am Profilzylinder unmöglich wäre.

**[0107]** Zu diesem Zweck könnte die Längsnut auch im Bereich dort, wo das Koppel- element 15 an den verblei- benden Abschnitt des Schlüsselschafts angesetzt ist, in sich verdreht verlaufen um eine entsprechende Stufe 36 zu verhindern.

**[0108]** Dies erschwert zusätzlich die mit herkömmli- chen Mitteln möglichen Kopiermaßnahmen.

**[0109]** Der wesentliche Vorteil der Erfindung beruht darauf, dass einerseits nicht zuverlässig beurteilt werden kann, ob das Koppel- element 15 für einen zu schließ- enden Profilzylinder überhaupt benötigt wird, da das Koppel- element hierüber keine eindeutige Aussage zulässt, andererseits aber das Koppel- element nicht einfach durch einen Profilfräsverfahren nachgearbeitet werden kann, weil die exakte Zutrittsberechtigungsposition 21 des Koppel- elements 15 in der Einsteckposition des Pro- filzylinderschlüssels 1 nicht ohne detaillierte Kenntnisse über die Konstruktion des Profilzylinders 9 erkennbar ist.

**[0110]** Die Figuren 6 bis 8 zeigen einen Querschnitt durch den Profilzylinder 9 mit eingestecktem Profilzylinderschlüssel 1, wobei in der Figur 8 ein unberechtigter Profilzylinderschlüssel 1' eingesteckt ist. Der berechtigte Profilzylinderschlüssel 1 ist mit dem Koppel- element 15 bestückt, welches bei nur eingestecktem Profilzylinderschlüssel 1 (Figur 6) vollständig innerhalb der Kontur des Profilzylinderschlüssels 1 liegt. Nimmt der Schließkern 13 eine Drehlage ein, wie in der Figur 7 gezeigt, dann tritt das Koppel- element 15 zumindest abschnittsweise über die Kontur des Profilzylinderschlüssels 1 hervor. Dies wird dadurch bewirkt, dass die zweite Koppelzuhal- tung 29 durch das Drehen des Schließkerns 13 radial in den Schließkern 13 eingedrückt wird und dadurch das Koppel- element 15 um die Drehachse 22 dreht, so dass Bereiche des Koppel- elements 15 über die Kontur des Profilzylinderschlüssels 1 hervortreten. Dadurch wird aber auch die erste Koppelzuhal- tung 28 radial nach außen gedrückt, so dass der gefederte Gehäusestift 7 nicht

mehr in den Schließkern 13 eingreift. Der Schließkern 13 ist frei drehbar.

[0111] Bei einem unberechtigter Profilzylinderschlüssel 1' (Figur 8) fehlt das Koppellement 15 oder der unberechtigter Profilzylinderschlüssel 1' weist ein falsches Koppellement 15 auf. Dies führt dazu, dass die Koppeltzuhaltung 28 nicht oder nicht korrekt betätigt wird. Auf jeden Fall wird der Gehäusestift 7 nicht so weit aus dem Schließkern 13 ausgeschoben, dass er nicht mehr in diesen eingreift. Der Schließkern 13 lässt sich nicht drehen, obwohl alle anderen Zuhaltungen 5 die korrekte Position einnehmen.

### Patentansprüche

1. Profilzylinderschlüssel (1) mit einer Schlüsselreide (2) und mit einem von der Schlüsselreide (2) ausgehenden Schlüsselschaft (3), und mit einem am Schlüsselschaft hin- und herbeweglich angeordneten Koppellement (15), welches in der Gebrauchsstellung des in den zugehörigen Profilzylinder (9) eingesteckten Profilzylinderschlüssels (1) zwei schließzylinderseitig von außerhalb des Schlüsselschafts (3) zugängliche und im Sinne der Hin- und Herbewegungen des Koppellements (15) beaufschlagbare Kontaktbereiche (17,18) aufweist, wobei das Koppellement (15) innerhalb seines Bewegungsbereichs (16) der Hin- und Herbewegungen mindestens eine Zutrittsberechtigungsposition aufweist, die durch vorbestimmte Positionen der Kontaktbereiche (17,18) zu der Drehfläche (14) des Schließkerns (13) im Profilzylinder (9) definiert ist.
2. Profilzylinderschlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (15) an einer Drehachse (22) schwenkbeweglich gelagert ist, wobei die Drehachse (22) insbesondere parallel oder orthogonal zur Längsrichtung (23) des Schlüsselschafts (3) verläuft, und wobei Drehachse (22) weiterhin insbesondere in der Mitte (24) des Schlüsselschafts (3) verläuft und der Profilzylinderschlüssel (1) insbesondere als Wendeschlüssel ausgebildet ist.
3. Profilzylinderschlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (15) beidseits des Schlüsselschafts (3) vorgesehene Kontaktbereiche (17-19;18-20) aufweist.
4. Profilzylinderschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (15)
  - zwischen der Schlüsselspitze (27) und der Schlüsselreide (2) angeordnet ist, und insbesondere von der Schlüsselspitze (27) aus gesehen im vorderen Drittel der Schlüsselreide (2)

angeordnet ist; oder

- an der Schlüsselspitze (27) angeordnet ist und die Schlüsselspitze (27) bildet, und insbesondere den Anfang einer Längsnut (37) aufweist, die sich über die Ansatzstelle des Koppellements am Schlüsselschaft hinweg in den Schlüsselschaft fortsetzt" wobei insbesondere die Längsnut (37) am Koppellement (15) mit einem Einlauftrichter beginnt.

5. Profilzylinderschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (15) beim Einführen des Profilzylinderschlüssels (1) in den Schließkern (13) innerhalb der Außenkontur des Schlüsselschafts (3) liegt und beim Drehen des Schließkerns (13) teilweise über die Außenkontur hervortritt.
6. Profilzylinderschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (15) in seiner Zutrittsberechtigungsposition teilweise über die Außenkontur des Schlüsselschafts (3) hervortritt.
7. Profilzylinderschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Koppellement (15) zwei Koppeltzuhaltungen (28, 29) angreifen, wobei wenigstens eine Koppeltzuhaltung einen Koppelkernstift (6) und einen Koppelgehäusestift (7) aufweist, und insbesondere der den Koppelkernstift (6) in den Schließkern (13) drückende Abschnitt des Koppelgehäusestifts (7) in eine den Koppelkernstift (6) aufnehmende Ausnehmung im Schließkern (13) eingreift, deren Querschnitt größer ist als der Querschnitt des Abschnitts, wobei insbesondere der Abschnitt einen kleineren Durchmesser aufweist, als der an ihm anliegende Kopf des Koppelkernstifts (6).
8. Profilzylinderschlüssel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppeltzuhaltungen (28, 29) im Wesentlichen radial im Schließkern (13) angeordnet sind.
9. Profilzylinderschlüssel nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Koppeltzuhaltung (29) an ihrer vom Koppellement (15) abgewandten Seite einen linsenförmigen oder kugelabschnittsförmigen Kopf (38) aufweist, der in eine diesen aufnehmende Aussparung (39) im Profilzylindergehäuse (11) eingreift.
10. Profilzylinderschlüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelgehäusestift (7) in Richtung des Koppelkernstifts (6) federbelastet ist.
11. Profilzylinderschlüssel nach einem der Ansprüche 7

- bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelzuhaltungen (28, 29) an gegenüberliegenden Seiten des Koppellements (15) an diesem angreifen.
12. Profilzylinderschlüssel nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppellement (15) als Schwinge für die Koppelzuhaltungen (28, 29) dient.
13. Profilzylinderschlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ausnehmungen (4) am Schlüsselschaft (3) zum Ausrichten von schließzylinderseitig vorgesehenen Zuhaltungen (5), bestehend aus Kernstiften (6) und Gehäusestiften (7) vorgesehen sind.
14. Kombination aus einem Profilzylinderschlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem zugehörigen Profilzylinder (9), der mindestens zwei Koppelzuhaltungen (28, 29) aufweist, von denen wenigstens eine aus einem Kernstift (6) und einem Gehäusestift (7) besteht, wobei Kern- und Gehäusestift in Bohrungen des Schließkerns (13) einerseits und des Gehäuses (10) des Profilzylinders (9) andererseits sitzen die quer zu den Breitseiten (32) des eingesteckten Schlüsselschafts (3) verlaufen sowie in der Schlüsseleinsteckstellung des Schließkerns (3) miteinander fluchten und wobei Kernstift und Gehäusestift in der Zutrittsberechtigungsposition (21) des Profilzylinderschlüssels (1) mit ihrer jeweiligen Trennebene zwischen Kernstift und Gehäusestift in der Drehfläche (14) des Schließkerns (13) im Profilzylinder (9) liegen, und insbesondere **gekennzeichnet durch** zusätzlich zu den schließzylinderseitig vorgesehenen Zuhaltungen (5), die aus Kernstiften (6) und Gehäusestiften (7) bestehen und **durch** die Ausnehmungen (4) am Schlüsselschaft (3) ausrichtbar sind, eine innenendseitig an der Schließkernbohrung (35) vorgesehene nicht drehbare Koppelscheibe (34), die in einer Drehstellung des an der Schlüsselspitze (27) vorgesehenen Koppellements (15) mit dessen einsteckseitiger Kontur zusammenpasst.
15. Kombination nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Koppelzuhaltungen (28;29)
- eine in Richtung zum Schließkern (13) federbeaufschlagt ist, und die andere nicht, und dass die andere Koppelzuhaltung (29;28) mit ihrem vom Schließkern abgewandten Ende in einer Sperrmulde (39) des Gehäuses sitzt sowie in der Zutrittsberechtigungsposition (21) des Profilzylinderschlüssels (1) über das Koppellement die federbeaufschlagte Koppelzuhaltung (28;29) in Freigabestellung verlagert; oder
  - beide in Richtung zum Schließkern (13) federbeaufschlagt sind und jeweils beide aus Kernstiften (6) und Gehäusekernstiften (7) bestehen, die in Richtung zum Schließkern (13) unter Federvorlast stehen, wobei beide Koppelzuhaltungen (28;29) in der Zutrittsberechtigungsposition (21) des Profilzylinderschlüssels (1) über das Koppellement (15) in gegenseitige Freigabepositionen verlagerbar sind.
16. Kombination nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilzylinderschlüssel und der Schlüsselschaft jeweils einen 8-förmigen Querschnitt mit verbreitertem Taillensbereich aufweisen und dass die schließzylinderseitigen Zuhaltungen (5) und die schlüsselseitigen Ausnehmungen (4) radial zum Schlüsselmittelpunkt gerichtet im kreiszylindrischen Teil des Profilzylinders liegen.
17. Kombination nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** schließzylinderseitig Zuhaltungen (5) vorgesehen sind, die aus Kernstiften (6) und Gehäusestiften (7) bestehen und durch die Ausnehmungen (4) am Schlüsselschaft (3) ausrichtbar sind.

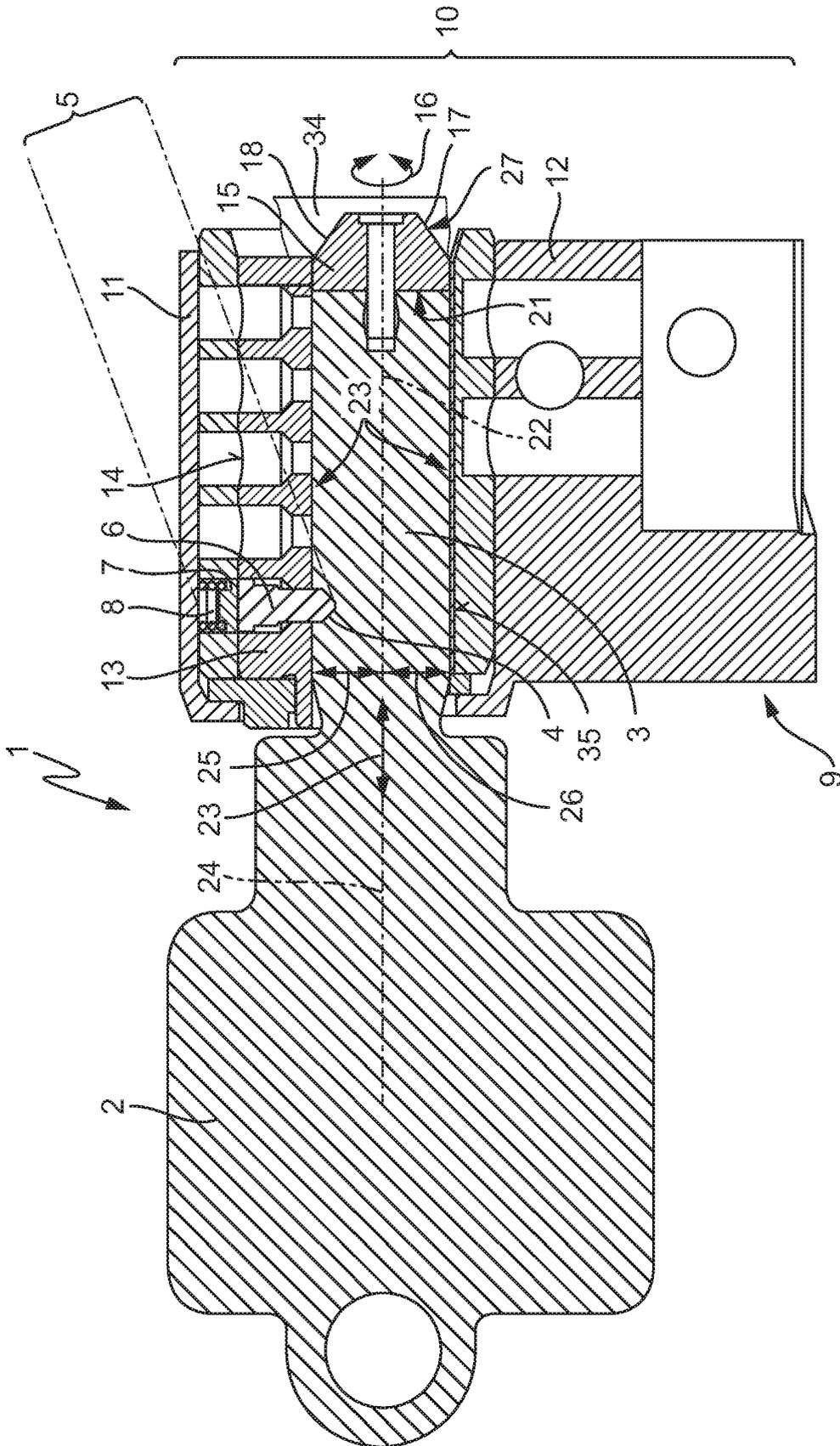


Fig. 1

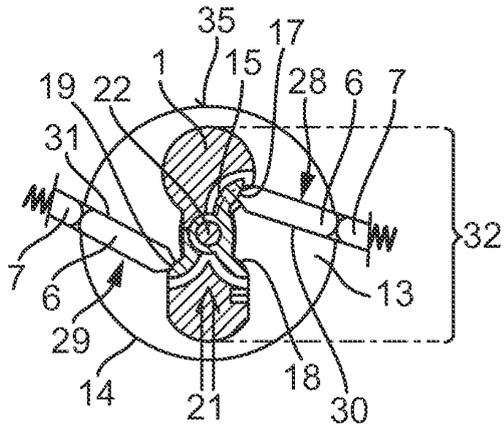


Fig. 2a

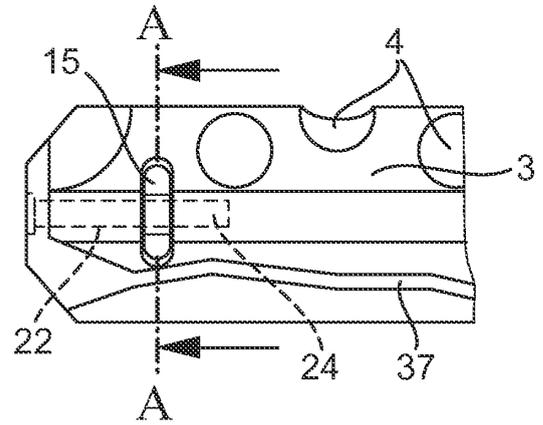


Fig. 2b

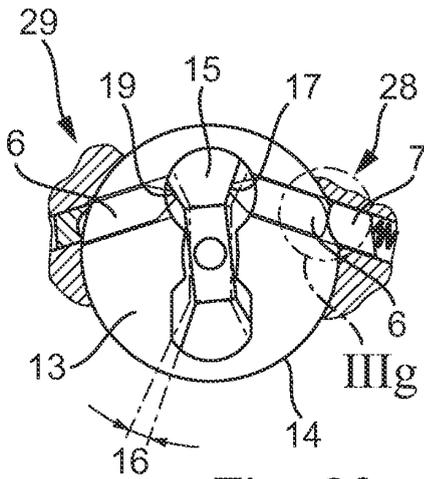


Fig. 3f

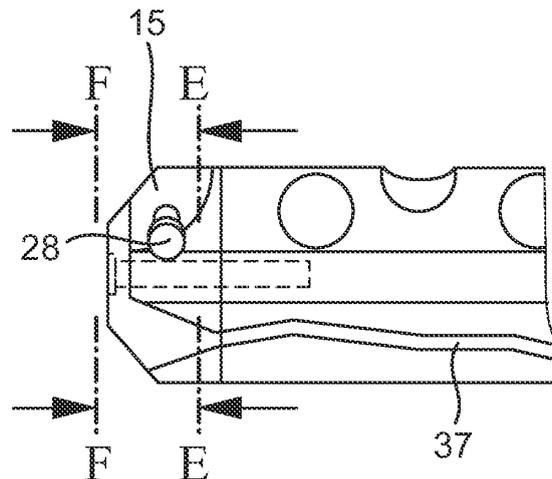


Fig. 3d

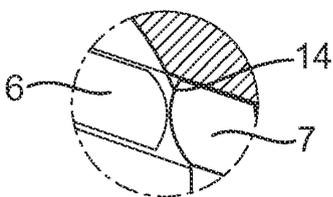


Fig. 3g

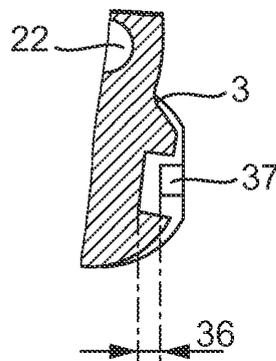


Fig. 3e

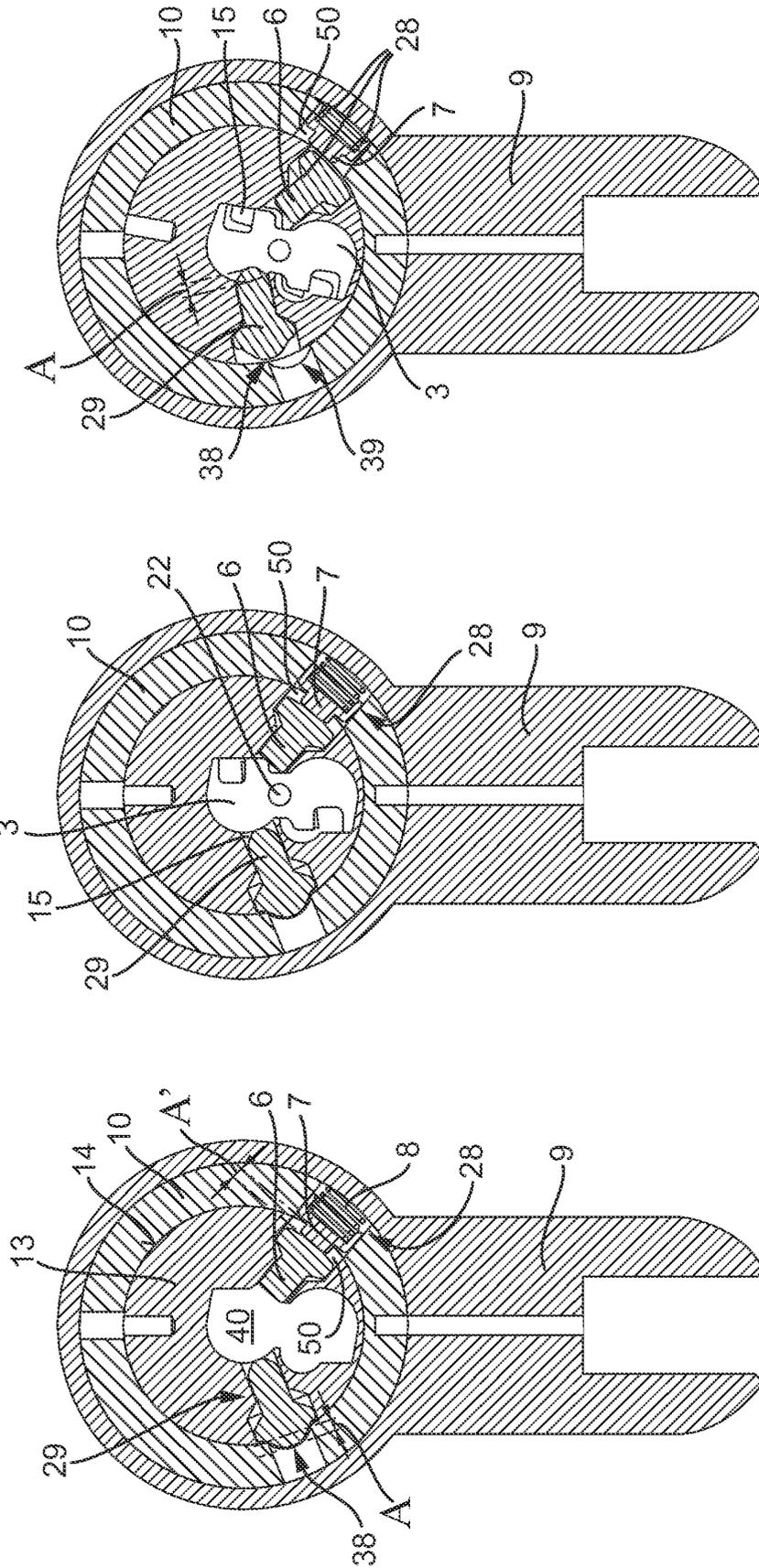


Fig. 3c

Fig. 3b

Fig. 3a

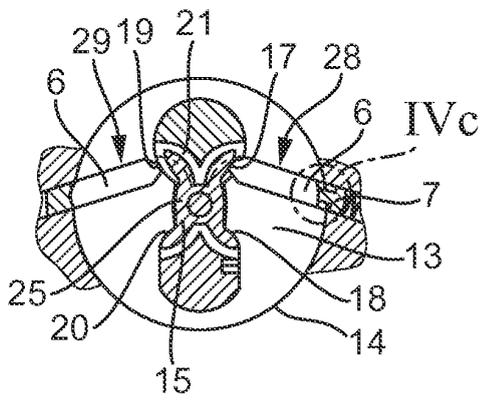


Fig. 4a

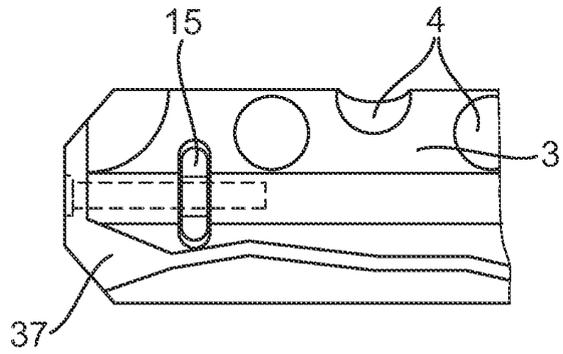


Fig. 4b

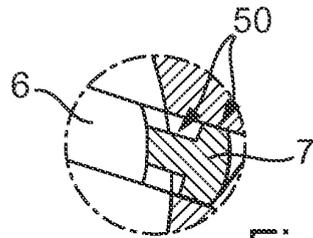


Fig. 4c

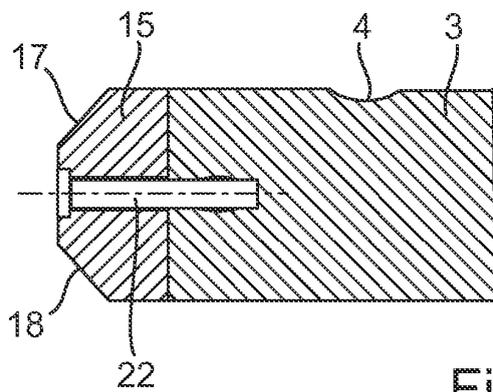


Fig. 5

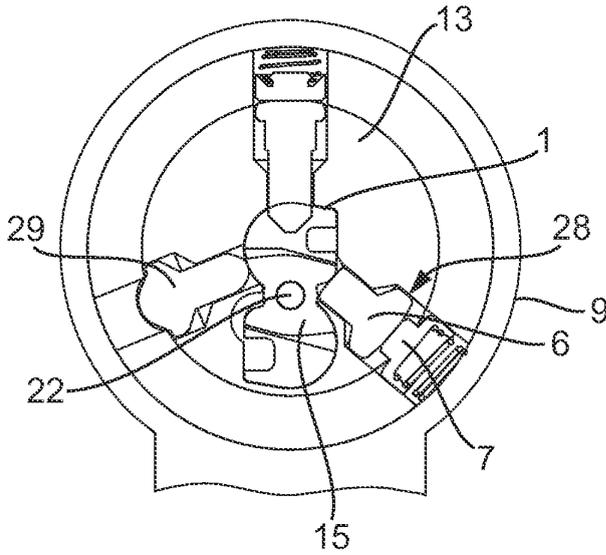


Fig. 6

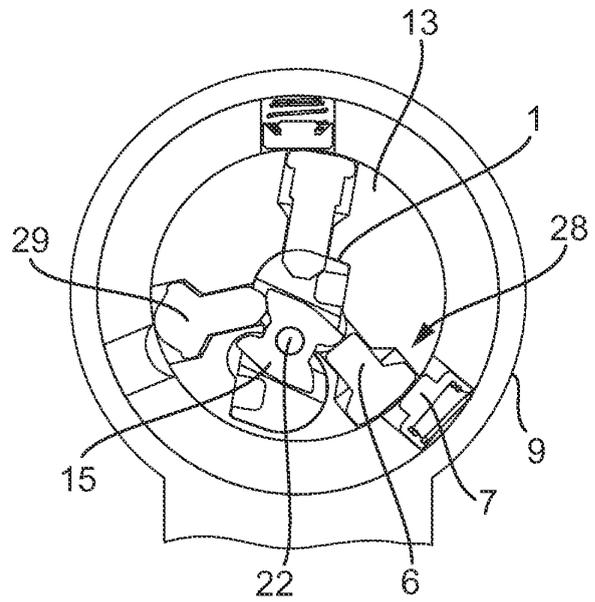


Fig. 7

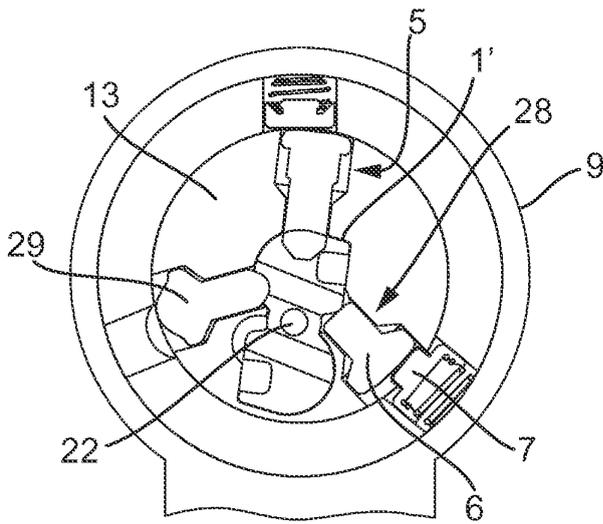


Fig. 8



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 16 5838

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 522 053 A1 (VACHETTE SA) 26. August 1983 (1983-08-26) * das ganze Dokument * -----	1-17	INV. E05B19/00 E05B35/00
X	FR 2 759 406 A1 (SILCA FRANCE SA) 14. August 1998 (1998-08-14) * das ganze Dokument * -----	1-6	
A		7,14	
X	DE 197 29 234 A1 (DOM SICHERHEITSTECHNIK) 14. Januar 1999 (1999-01-14) * das ganze Dokument * -----	1-17	
X	EP 1 728 944 A2 (CISA SPA) 6. Dezember 2006 (2006-12-06) * das ganze Dokument * -----	1,2,4-17	
X	WO 96/20325 A1 (SILCA SPA) 4. Juli 1996 (1996-07-04) * Abbildungen * -----	1-6	
A		7,14	
A	EP 0 651 117 A1 (BKS GMBH) 3. Mai 1995 (1995-05-03) * Abbildungen * -----	1,14,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2011	Prüfer Van Beurden, Jason
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 Patentedokument, 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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 16 5838

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

31-10-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2522053	A1	26-08-1983	KEINE
FR 2759406	A1	14-08-1998	KEINE
DE 19729234	A1	14-01-1999	AT 237058 T 15-04-2003 EP 0890694 A1 13-01-1999 ES 2196492 T3 16-12-2003
EP 1728944	A2	06-12-2006	AT 416286 T 15-12-2008 DK 1728944 T3 14-04-2009 ES 2317161 T3 16-04-2009 PT 1728944 E 26-12-2008 US 2006272372 A1 07-12-2006
WO 9620325	A1	04-07-1996	AT 168442 T 15-08-1998 AU 690000 B2 09-04-1998 AU 4342196 A 19-07-1996 BR 9510220 A 04-11-1997 DE 69503523 D1 20-08-1998 DE 69503523 T2 11-02-1999 EP 0800605 A1 15-10-1997 ES 2119510 T3 01-10-1998 IT VE940052 A1 27-06-1996 US 5724841 A 10-03-1998
EP 0651117	A1	03-05-1995	AT 145699 T 15-12-1996 DE 4336476 A1 27-04-1995 ES 2095117 T3 01-02-1997 US 5493884 A 27-02-1996

EPO FORM P/0461

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